TIJ 7580

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

E. D. T 568. 2

DEEL 104 1961

2951
74-2

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

Tijdschrift voor Entomologie, deel 104, 1961

Aflevering	1—2—3	verscheen	22 maart	1961
„	4—5—6—7	„	12 juli	1961
„	8	„	20 october	1961
„	9—10	„	31 december	1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
JUL 26 1962
HARVARD
UNIVERSITY

INHOUD VAN DEEL 104

ASSEM, J. VAN DEN. — Mosquitoes collected in the Hollandia area, Netherlands New Guinea 17

DIAKONOFF, A., see KALSHOVEN & DIAKONOFF.

KALSHOVEN, L. G. E. — Larva of *Homodes* mimicking the agressive *Oecophylla* ant in Southeast Asia (with a coloured plate) 43

KALSHOVEN, L. G. E. — A study of the twig borer, *Xyleborus morigerus* Blandford, mainly based on observations in Java 93

KALSHOVEN, L. G. E. & A. DIAKONOFF. — Obituary, Professor Dr. Walter Karl Johann Roepke 1882—1961 78
A list of papers by W. Roepke 83

LEMPKE, B. J. — Catalogus der Nederlandse Macrolipidoptera (Achtste supplement) 117

NIEUWENHUIS, E. J. see STRAATMAN & NIEUWENHUIS.

OBRAZTSOV, N. S. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae II. Die Unterfamilie Olethreutinae. 4. Teil 51

OBRAZTSOV, N. S. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae III. Addenda und Korrigenda 231

ROEPKE †, W. K. J. — Een terugblik, afscheidsrede, uitgesproken in de Landbouwhogeschool te Wageningen den 17 october 1953 71

SCHMID, F. — Trichoptères du Pakistan. 4me partie (fin) 187

STRAATMAN, R. & E. T. NIEUWENHUIS. — Biology of certain Sumatran species of *Atrophaneura, Trogonoptera,* and *Troides* (Lepidoptera, Papilionidae) 31

WILLEMSE, C. — Descriptions and records of tropical Orthoptera 1

Register voor deel 104 241

E. D. T 568 2

DEEL 104 AFLEVERING 1 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

C. WILLEMSE. Descriptions and records of tropical Orthoptera, pp. 1—16, t. 1—5.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 104, afl. 1. Gepubliceerd 22 - III - 1961

BESTUUR

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2,50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

DESCRIPTIONS AND RECORDS OF TROPICAL ORTHOPTERA

BY

C. WILLEMSE

TETTIGONOIDEA

TETTIGONIIDAE

PSEUDOPHYLLINAE

Bliastes salomonoides Br. v. Wattenwyl 1895

Pl. 1, figs. 1, 2

1895. *Bliastes salomonoides* Brunner v. Wattenwyl, Monogr. Pseudophyllidae, pp. 181, 184. — 1906. Kirby, Syn. Cat. Orth. II, p. 331.

This species was described by BRUNNER V. WATTENWYL after a single female belonging to the Museum of Brussels, from the Isle of Martinique.

It has never been redescribed or figured or indicated in the literature, unless by KIRBY in his catalogue. I have a male and a female before me and it may be usefull to redescribe and figure the species.

Body large and robust. Head globose; fastigium of vertex short, not reaching beyond the elevated margin of antennal scroba, its margins narrowing anteriorly, its form triangular, with the apex more or less pointed, its surface at the base longitudinally sulcate, with the margins a little elevated and thickened, provided with a short subobtuse tubercle, which does not reach beyond the very apex of the fastigium; the very apex, lying just below this tubercle, only faintly, or not, elevated and subobtuse, lying between the antennal scrobae. Frons flat, seen in profile, subvertical or nearly so, its surface rugosely punctured, the upper part with a narrow smooth impression on both sides, the lower part with distinct irregular transverse ridges; frons separated from the cheek by a punctate, somewhat irregular carina lateralis externa, there is also an indication of a carina lateralis interna, the area between these carinae almost smooth below the eye, lower part with transverse ridges; the whole making the impression of the frons as found in *Salomona* species; clypeus separated from the frons by a distinct transverse groove, vertex and cheek itself smooth with only a few shallow transverse impressions, very different from the sculpturation of the frons.

Pronotum short, its surface irregularly impresso-punctate, somewhat transversely rugose, seen from above slightly subconstricted in the middle, anterior margin subconvex, posterior margin more rounded-truncate, there are two transverse sulci, separated from each other and from the anterior and posterior margins about the same distance; the first sulcus most distinct on the disc of pronotum, the second somewhat deeper and very distinct on the disc and on the lateral lobes; lateral lobe about as broad as high, its lower margin and posterior margin of pronotum, thickened.

Elytra and wings well-developed, reaching about the middle of hind femur; elytron with the margins subparallel, slightly narrowing apically, apex rounded; subcosta straight, reaching the apical margin, radius with the radial sector arising a little behind the middle, reaching the apical margin, simple; there is a second branch of the radius near the apex, radius itself and this second branch not or indistinctly bifurcated, media straight, simple, reaching the posterior margin, in the male somewhat irregular, at the top indistinctly bifurcated. Cubitus at the base connected with the media. Speculum of male in both elytra hyalinous. Wing subcycloid, subcosta and radius both simple, only narrowly separated, media at the base connected with the cubitus; there are 8—9 anal veins (wing in the present specimen somewhat damaged).

Femora thick, compressed laterally, relatively short, anterior femur smooth from above, inner lower margin with a row of 3—4 spines, outer lower margin smooth, inner knee lobe with a distinct spine, anterior tibia quadricarinate, in the middle from above, seen in profile, somewhat arcuately dilated, upper keels only crenulate, lower keels with 4—5 spines, between the upper keels sulcated; foramina auditoria rimate, top of tibia only with spines from below. Median femur of the same form as the anterior one, but lower outer margin with 2—4 spines, inner lower margin smooth, inner knee lobe with a short spine, outer knee lobe rounded; median tibia seen in profile in the basal half slightly dilated, from above subsulcated, only the lower margins with 3—4 spines. Hind femur short and thick, not reaching beyond the abdomen, from above smooth, from below on outer margin with a row of 7 spines, inner knee lobe with a short spine, outer knee lobe obtuse. Hind tibia quadricarinate, from above sulcated, outer upper keel without spines, the other keels more or less spined.

Prosternum bispinose; meso- and metasternal lobes obtuse, median sulci narrow.

Male. Penultimete tergite relatively large, posteriorly in the middle sulcate, hind margin on both sides concavely rounded. Supraanal plate triangular, apex obtuse, in the middle grooved. Cercus overreaching a little the supraanal plate, at the top curved, with a small sharp tooth at the apex, curved inwards. Subgenital plate much longer than broad, posterior margin triangularly incised, disc in the middle on both sides in the apical half shallowly grooved, styli distinct, slender.

Female. Penultimate tergite broader than long, in the middle longitudinally sulcated. Supraanal plate triangular, apex broadly rounded, disc with a central impression. Cerci short, conical, slightly curved, apex pointed. Ovipositor almost straight, margins smooth. Subgenital plate small, rounded-triangular.

General coloration brown to yellowish brown. Frons blackish brown, area infraocularia somewhat lighter coloured. Clypeus yellow with the base broadly marginated with black. Labrum light yellowish brown, apex blackish. Mandibles black. Palpi yellowish. Cheek and vertex brown to yellowish brown, vertex in the male darker coloured. Pronotum of the general coloration, sulci blackish in the male. Elytra of the general coloration, transverse veinlets in the anterior part yellowish. Wing light brownish. Legs of the general coloration, insertion of anterior tibia marginated with black, margins on the upper side of anterior tibia and part of the margins of auditory foramina black, spines with black tips, tarsi somewhat darker coloured. Mesosternum in the middle black. Sternum and

abdomen of the general coloration. Ovipositor at the base yellowish brown, at the apex blackish brown. (Figs. 1, 2.).

	♂	♀		♂	♀
Length of body	41,5 mm	50 mm	Length of ant. femur	10 mm	12 mm
„ „ pronotum	9 „	10 „	„ „ med. „	9 „	15 „
„ „ elytron	31 „	44 „	„ „ post. „	17 „	24 „
Width „ „	9 „	10,5 „	„ „ ovipositor		20 „

Geographical distribution: Id. Martinique.
Holotype, ♀, Mus. Brussels, homotype, ♂, Mus. Paris.

Phaneropterinae

Oxyprorella gregoirea spec. nov. *)

Pl. 2, fig. 5; pl. 4, fig. 10

Among the material, brought home by Dr. Ch. Gregoire from the Barro Colorado Island in the Panama Canal, there was a member of the genus *Oxyprorella*; up till now this genus was unknown from Panama.

Four species of the present genus are known, the genotype, *O. misera* Br. v. W. 1878, from Peru, *O. dives* Giglio Tos 1898, from Ecuador, both described after a single female, *O. zebra* and *O. modesta* Bruner 1915, described, respectively, from E. Bolivia and Brasil, both after a single male. Rehn (1950) refers in his revision of the group Dysoniae to this genus, and also incorporates it in the key to the genera of this group, but not having studied the genus he can only rely on literature. A figure of the species of *Oxyprorella* has never been published before and I therefore use the opportunity to figure the present new species. The genus *Oxyprorella* can easily be recognized by the presence of a row of spines in the middle of the abdomen from above; as far as I know, this feature is an exception in the family Phaneropterinae.

Description of the female. Body slender. Head with the fastigium of vertex protruding, but short, only reaching the middle of basal antennal joint; top of the fastigium bluntly rounded and somewhat widened; from above on both sides bluntly marginated, in the middle somewhat constricted, including between the margins a narrow groove; seen in profile not protruding between the antennal scrobae; head between the antennae just below the top, with a transverse incision, from there smoothly passing into the frons; frons subconvex and almost smooth, with only a few shallow transverse impressions, most distinct near the carina, separating the frons from the cheek, besides there are a few impressed points; cheek and vertex almost smooth; margins of antennal scrobae obtuse and slightly thickened, on the right side bearing a small spine, which is not present on the left side (accidentally?). Antennae incomplete in the specimen before me, not nodose.

Pronotum with the disc flat, not saddle-shaped; anterior margin slightly rounded, posterior margin more broadly rounded, in its middle not incised;

*) The species is named in honour of my colleague Dr. Ch. Gregoire who collected insects in Panama and other countries on behalf of his study of the blood of insects.

lateral keels on the disc very distinct, before the middle curved inwards, the whole of it forming an hourglass-like figure; anterior and posterior margins continuously connected with the lateral keels; lateral lobe perpendicularly inserted, as high as its broadest diameter, the anterior margin nearly straight, lower margin convexly rounded, posterior margin with a very distinct humeral sinus.

Elytra and wings well-developed, wings very probably overreaching the top of elytron (wing is damaged in the specimen before me), both reaching far beyond the top of abdomen. Elytra narrow, its greatest width about as long as half the length of anterior femur, ratio of length and width about 3 to 25; anterior and posterior margins nearly parallel; anterior margin at the base somewhat concave, apical margin truncately rounded, posterior margin nearly straight. Costa short; subcosta simple, reaching the top of elytron; radius parallel to the subcosta and also reaching the top of elytron; there is a very narrow interspace between these veins, which is somewhat wider near the top, sector of radius arising a little before the middle, sector itself reaching the top margin, in its middle bifurcated, its bifurcation reaching the hind margin; media and cubitus connected at the base along a short distance, media bifurcated at about its middle, cubitus simple and reaching the posterior margin at about its middle, not branched; analis short.

Wing (top broken in the specimen before me) with the subcosta simple, parallel to the anterior margin and reaching the middle of the anterior margin of wing; radius and media at the base connected along a short distance, radial sector arising a little behind the middle, radius itself and its bifurcation both bifurcated near the apex; media with a short stem and bifurcated into a Ma. and Mp., Ma. near the radial sector connected by a short transverse vein, percurrent, forming a convex bow and connected with the Mp. a little behind the bifurcation of the radial sector; cubitus near the base running along the media at a very short distance but not touching the media, simple and very probably reaching the hind margin of wing; there are about 10—11 anal veins.

Anterior femur from above without spines, from below sulcated, both lower margins near the apex with a few spines, or somewhat crenulate, both knee lobes subacute, inner knee lobe a little longer than the outer one. Anterior tibia sulcated from above, on both sides with a few spines, from below also sulcated, with a row of spines on the inner and only a few spines on the outer margin. Auditory foramina wide open, tarsus relatively short, first joint a little broader than second, third joint bilobate. Median leg of the same structure as the anterior leg, knee lobes of the same length but more acute, median tibia at the base slightly inflated. Posterior leg relatively long, femur at the base incrassate, from below shallowly sulcated, with the outer margin with 8 small spines, inner margin with only a few small spines in the middle, both knee lobes of the same length, long and broad and distinctly surpassing the top of femur. Hind tibia sulcated from above, both margins with rows of distinct spines, from below sulcated, both margins with rows of spines, but the spines shorter than those from above; apical spines from above relatively long, lower apical spines shorter. (Hind tarsus broken in the specimen before me).

The middle of hind margin of abdominal tergits with a small sharp and distinct spine, except on the first and the last tergites. Posterior margin of last tergite undulated. Supraanal plate narrow, triangular. Cercus reaching a little

behind the supraanal plate, thick at the base, conical, apex pointed. Subgenital plate trigonal, apex obtuse, in the middle on both sides longitudinally sulcated (shrivelled?).

Ovipositor short, at the base vertically curved upwards, basal lobes from above with a small obtuse tubercle, apex of ovipositor acute, margins from the middle finely dentate or crenulate, especially the upper valve. Anterior coxal from above with a long spine, its lower margin on the inner side with an obtuse spine or projection.

Meso- and metasternum transverse, laterally broadly rounded or more triangular, with the margins thickened, the lateral lobes of mesosternum well-separated posteriorly, those of metasternum contiguous in the middle.

General coloration light brown with black dots, spots, and points. Antennae annulated, annuli blackish and narrow and as far as may be concluded from the basal part of antenna, which is only present, fairly remote from each other. Head of the general coloration, frons with a blackish micro-punctation. Pronotum from above brown, with a small black spot on each side along the lateral keels near the anterior margin, and a larger one on both sides in the middle of metazona, touching the posterior margin. Lateral lobe lighter coloured, with a blackish micro-punctuation, in the upper part along the lateral keel with a black spot, reaching from the anterior margin to about the middle of lateral keel; a little above the lower margin of lateral lobe with the transverse grooves blackish.

Elytra light brown, with rows of blackish points in the anterior area and along the anterior margin as far as its middle, there are more faintly indicated dark spots in the basal part of the elytron and along its posterior margin. Wing more or less hyaline, tesselated with dark points along the anterior margin in the apical part.

Anterior and median legs of the general coloration, femora with more or less complete dark annuli, most distinct in the anterior femora; tibiae tesselated with brownish. Hind femora of the general coloration, the incrassate basal part on the inner and outer area with a blackish stripe. Tarsi of the general coloration.

Abdomen and sternum of the general coloration with blackish points. First abdominal tergite with a quadrate black spot on each side. Third and fourth tergites from above dark brown to blackish. Epimerum of metathorax with a blackish spot. Ovipositor with the basal half of the general coloration, apical half more of a uniform dark brownish colour.

Male unknown. Described after a single female.

Length of body	18 mm	Length of ant. femur	8 mm
,, ,, pronotum	4,5 ,,	,, ,, med. ,,	8,5 ,,
,, ,, elytron	29 ,,	,, ,, post. ,,	22 ,,
Width ,, ,,	4 ,,	,, ,, ovipositor	3,5 ,,

Geographical distribution. Panama, Canal Zone, Barro Colorado, coll. CH. GREGOIRE. The type is unique, in my collection (Figs. 3, 4).

This new species differs from *misera* by the length of elytra, being only 10 mm, from *dives* by the colour of the pronotal disc with an hourglass-like shape and by the posterior margin of disc of pronotum not being incised in the middle.

From *zebrata*, by the narrower elytra and by the colour of the pronotum and the presence of blackish spots on the abdomen from above; the same can be said of differences from *modesta*. It is a pity that of the both last mentioned species only the males are known.

CONOCEPHALIDAE

AGROECINAE

Salomona intermedia spec. nov.
Pl. 3 fig. 6, pl. 5 fig. 17

Size medium, form robust. Head, as seen from above, as broad as the pronotum; frons in the middle regularly and finely shagreened, disc with 4—6 impressed points, from which the middle are very distinct, the lower and upper much smaller and less distinct or indistinct; lower margin of frons practically smooth with or without distinct points on both sides, above this margin with a small area with a more transverse, circular sculpture; carina lateralis interna distinct, both furcae more or less distinct, including the subocular area which is irregularly, rugosely sculpturated, very different from the sculpturation of the disc of frons; carina lateralis externa indistinct and connected with the furca externa, including the anterior part of cheek which is very rugosely sculptured, posterior part of cheek almost smooth, with a few transverse, irregular rugose ridges. Clypeus about one and a half times as broad as high, with a shallow median groove.

Vertex almost smooth, on both sides with a more or less stronger developed row of points, one row behind the eyes; between the inner rows there is sometimes a very shallow transverse groove, which may also be absent. Fastigium of vertex nearly horizontal, not reaching beyond the basal antennal joint; laterally compressed, apex subacute, frontal margin as seen in profile with a more or less distinct small obtuse tooth in the middle and one at the base. Top of fastigium of vertex seen in profile somewhat curved down. Pronotum almost smooth with impressed points; anterior margin rounded-truncate, posterior margin in the male rounded, in the female truncate; median groove most distinct in the middle of the disc; principal transverse sulcus most distinct on the lateral lobes, first transverse sulcus shallowly indicated, present only on the disc, arcuately bent anteriorly; lateral lobe longer than high, lower margin nearly straight or subconcave, gradually ascending anteriorly, anterior angle broadly rounded, posterior margin at the humeral angle slightly concave.

Elytra reaching about the middle of hind tibia. Elytron broad, from the basal third tapering apically, anterior margin slightly convex, posterior margin almost straight; subcosta simple, radius bifurcated at the apex, its sector arising in the apical third and also bifurcated near the apex, media simple, cubitus in the female short, followed by about 3 anal veins, in the male connected with the media near the base, speculum of male in both elytra of about the same form, small, suboval, hyaline. Wing subcycloid, subcosta simple, radius near the top bifurcated, media and cubitus both simple, at the base connected over a short distance, there are about 12 anal veins.

Anterior femur from below with a row of 6—7 spines on the inner margin, and with 5—6 spines on the outer margin; inner knee lobe with a strong spine. Median femur from below with a row of 5—6 spines on the outer and 2—3 basal spines on the inner margin; inner knee lobe with a spine. Hind femur from below with a row of 8—9 spines on the outer margin, inner margin smooth; inner knee lobe with two spines, outer knee lobe with only one spine.

Prosternum with two spines; mesosternum with the lateral margins elevated, posterior margin on both sides with a distinct obtuse spine; metasternum also with the lateral margins somewhat elevated, posterior margin on both sides knob-like, thickened, no distinct spine.

Male. Penultimate tergite with the posterior margin in the middle roundly excised, forming on each side a rounded lobe. Supraanal plate triangular, apex acute, disc furrowed. Cercus thick, on the outer surface granulose, in the middle on the inner side with a broad and strong tooth; top of looth obliquely truncate, top margins slightly crenulate, a little more towards the apex with a small, triangular elevation or tooth, the extreme apex slightly rounded with a small spine, only visible on the right cercus; the whole cercus hairy. Subgenital plate longer than broad, narrowing apically, posterior margin triangularly excised, styli of medium size, slender and nearly straight, apex obtuse.

Female. Penultimate tergite longitudinally sulcated in the middle, forming two lobes. Supraanal plate triangular, relatively broad, apex obtuse. Cercus thick, slightly curved inwards, conical, apex obtuse, granulose. Ovipositor evenly curved upwards, broad, margins smooth, apex obtuse. Subgenital plate short, broad, posterior margin in the middle roundly excised, forming two small obtuse lobes.

General coloration reddish to light castaneous brown. Frons and anterior part of cheek totally black, antennal scrobae black, fastigium of vertex, as seen in front, black, basal antennal joint in front black. Clypeus reddish brown or blackish in the basal half, apical half reddish to yellowish brown, with the margins lighter coloured. Labrum yellowish red or reddish brown. Antennae reddish brown, not annulated. Vertex of the general coloration, without darker coloured stripes or bands. Pronotum of the general coloration, disc with a symmetrical black design of narrow spots and stripes, somewhat variable, lateral lobe also with some black spots and stripes, but less developed than on the disc.

Elytra brown, with dispersed intense black spots, very contrasting, along the principal veins. Wings subhyaline. Legs of the general coloration, femora with regular rows of black transverse stripes or spots on the outer and partly on the inner surface, very striking. Hind femur sometimes with a black stripe in the middle of the outer area, arising from the confluence of black points, somewhat variable. Most femora also with a row of black points from above. Middle tibiae in the lower part with a black stripe on the outer side.

Spines on the legs black or only the apex black. Tarsal joints at the top blackish. Disc of sterna black. Trochanters and coxae from below with some black spots. Abdomen of the general coloration, tergites on both sides along the margins with a blackish stripe; sternites with a black spot on each side. Penultimate tergite on each side with a round black spot. Disc of supraanal plate black and with a black spot from below on each side. Basipodite of cercus sometimes

black, just as the lateral margin of penultimate tergite. Subgenital plate in the male yellowish, in the female reddish brown. (Pl. 3 fig. 6, pl. 5 fig. 17).

	♂		♀	
Length of body	52	mm	58	mm
„ „ pronotum	19	„	15	„
„ „ elytron	52	„	53—55	„
„ „ ant. femur	16	„	15—16	„
„ „ med. femur	15,5	„	14—15	„
„ „ post. femur	25	„	28—29	„
„ „ ovipositor			19—22	„

Geographical distribution. Papua, Murua Agricultural Station, Gulf District, near Kekama, March, 1959, under the bark of coconut palms.

Type, ♂, Kekama; allotype, ♀, near Kekama, March and July, 1959, leg. F. X. RYAN, in my collection. Described after two males and six females.

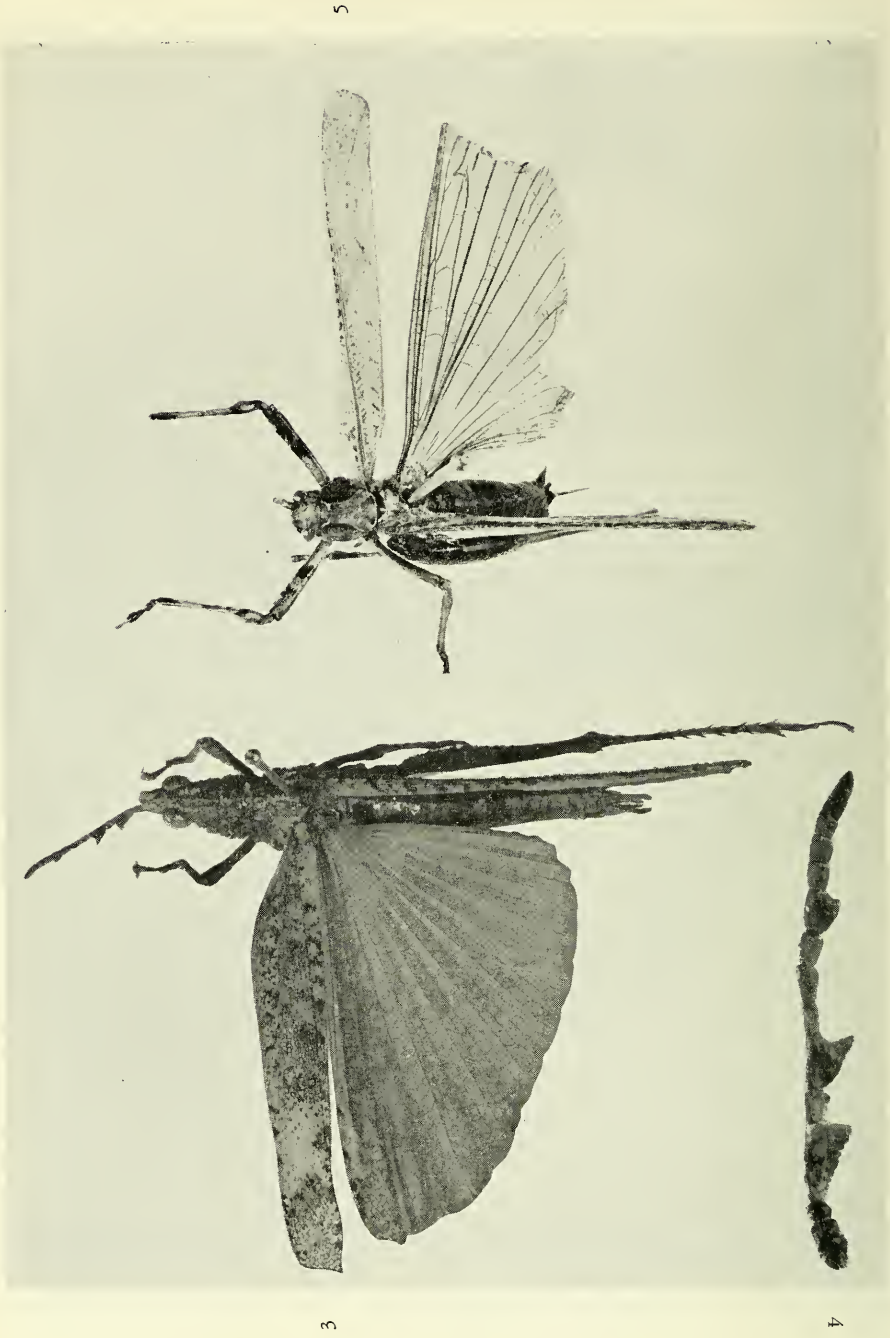
This species is remarkable by having the frontal sculpture of *S. megacephala,* though a little more finely sculpturated, but with the coloration of *S. coriacea.* It differs from *megacephala* by the black design on the pronotum and femora, by the sculpturation of frons being more fine and by the styli of male subgenital plate being distinctly shorter. *S. intermedia* differs from *coriacea* by the structure of the sculpturation of the frons and, in the former species, by the completely truncate tooth at the base of the male cercus.

Salomona papuasica spec. nov.
Pl. 3 fig. 7, fl. 5 fig. 18

Male. Body stout, form robust. The head seen from above, as broad as the pronotum. The frons almost smooth, dull, without impressed points, a little above the clypeal margin tranversely vaulted and on both sides with an indication of some narrow, shallow transverse grooves; on the level on the insertion of the mandible with an oblique, very distinct, short groove; the cheeks with some irregular, distinct rugae and impressed points, especially along the carina lateralis interna and in the triangular area between the furcae, posterior area of cheek with the same sculpturation, but less developed; furca interna incomplete, not reaching the base of fastigium of vertex, furca externa strongly developed, reaching to the lower margin of the eye, thick, irregularly wound, rugose; clypeus broader than high, with an indication of a median groove, its surface practically smooth or almost smooth; labrum smooth. Carina lateralis externa distinct, somewhat irregular, rugose. Vertex almost smooth, with some irregular rows of points; fastigium of vertex short, not reaching the top of basal antennal joint, directed upwards and more or less pointed; seen in profile, somewhat curved downwards, below the top with a blunt tooth or obtuse elevation and a similar one at the extreme base, between the antennal scrobae.

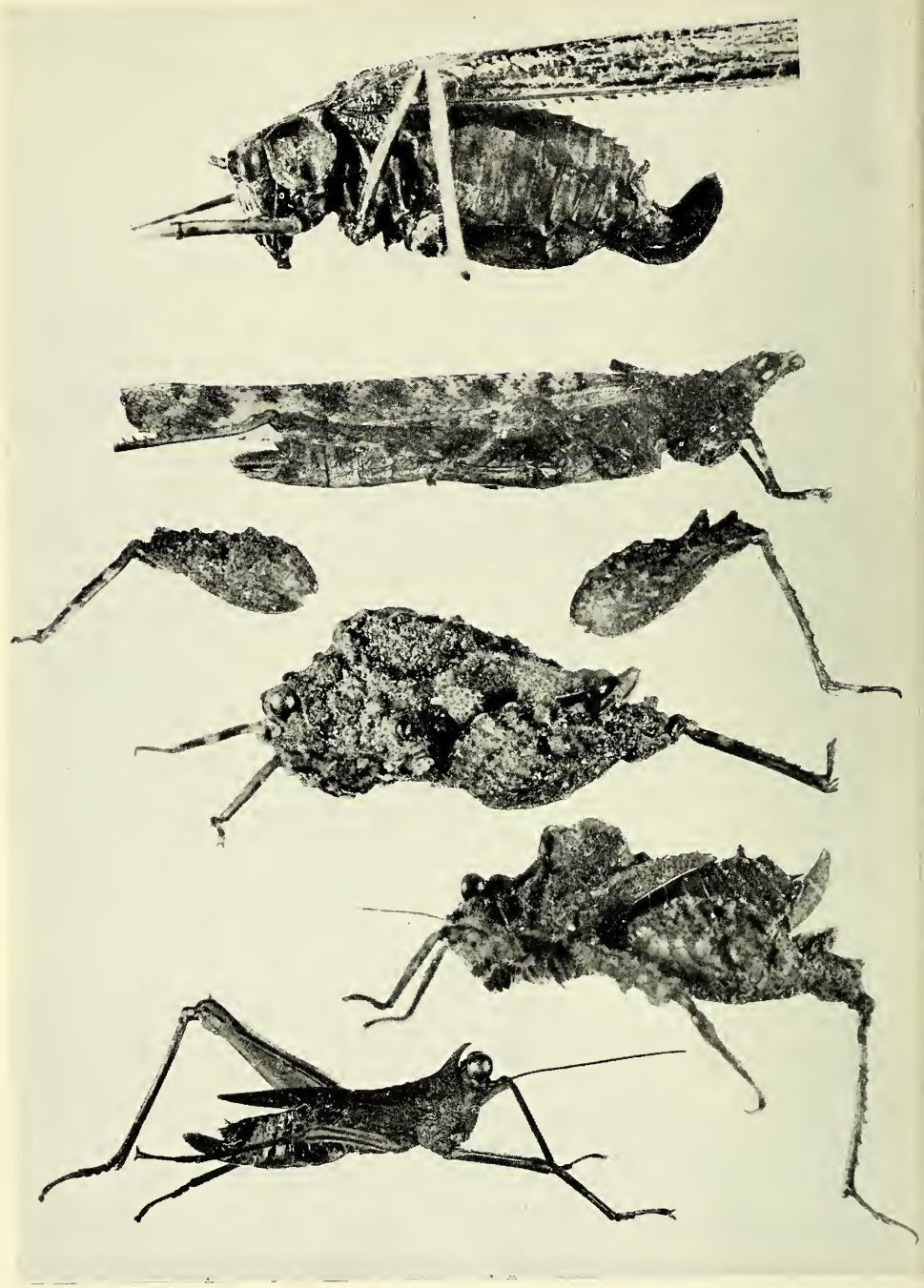
Pronotum with the anterior margin slightly rounded, posterior margin broadly rounded; principal transverse sulcus a little behind the middle and most distinct on the lateral lobe; median groove most distinct in the middle of the disc;

Pl. 1. Fig. 1. *Bliastes salomonoides* Br. v. Wattenwyl, homotype, ♂. Fig. 2. the same, ♀ (Paris Mus.). (Author phot.)



Pl. 2. Fig. 3. *Paradoxiaella tuberculata* gen. nov., spec. nov., holotype ♀. Fig. 4. The same, right antenna, more magnified.

Pl. 3. Fig. 6. *Salomona intermedia* spec. nov., holotype ♂, top of abdomen in ventral aspect. Fig. 7. *S. papuasica* spec. nov., holotype ♂, top of abdomen in dorsal aspect. Fig. 8. *Hexacentrus borneensis* spec. nov., holotype, ♂. Fig. 9. The same, paratype, ♀. (Author phot.)



Pl. 4. Fig. 10. *Oxyprorella gregoirea* spec. nov., holotype ♀. Fig. 11. *Paradoriaella tuberculata* gen. nov., spec. nov., holotype, ♀. Fig. 12. *Cladonotella insulana* spec. nov., right posterior leg of the holotype. Fig. 13. *C. beccarii* Bol., left posterior leg. Fig. 14. *C. insulana* spec. nov., holotype. Fig. 15. *C. beccarii* Bol. Fig. 16. *Palaioscaria calosoma intermedia* subspec. nov., holotype, ♀. (Author phot.)

Pl. 5. Fig. 17. *Salomona intermedia* spec. nov., holotype, ♂, head in frontal aspect. Fig. 18 *Salomona papuasica* spec. nov., holotype, ♂, head in frontal aspect. (Author phot.)

surface of pronotum punctate with some smooth and almost smooth areas; lateral lobe longer than high, lower margin gradually ascending anteriorly, anterior angle broadly rounded, posterior margin near the humeral angle with a small convexity.

Elytra and wings reaching a little behind the top of hind femora. Elytron relatively narrow, anterior margin slightly convex, posterior margin almost straight; from the middle distinctly narrowing apically, apex rounded; subcosta simple, reaching the anterior margin near the apex, separated from the radius by a narrow interspace, filled out by small transverse veinlets; radius at the top subbifurcated, radial sector, which is bifurcated at its top, arising in the apical third; media with about seven branches, more or less distinct; cubitus at the base connected with the media, short, dissolved into the more dense reticulation; speculum short, clear on both elytra, more or less irregularly quadrangular; there are two anal veins.

Wing subcycloid, a little shorter than elytron; subcosta simple; radius with a radial sector near the apex; media not connected with the radial sector; cubitus anterior only present in the apical half, cubitus posterior at the base connected with the media, there are about 11 anal veins. Anterior femur from below on each margin with a row of 6 spines; inner genicular lobe with a strong spine. Intermediate femur from below with a row of 2 spines on the inner and a row of 6 spines on the outer margin, inner knee lobe with only a short spine. Hind femur from below with a row of 6—8 spines on the outer margin, inner margin smooth; both knee lobes with a spine.

Penultimate tergite in the middle somewhat concave, posterior margin in the middle concave, on both sides forming a rounded, obtuse, small lobe. Supra-anal plate small, triangular, with the top broadly obtuse and the disc in the middle concave. Cercus thick, slightly curved inwards; on the inner surface, a little above the base, with a strong tooth, directed inwards, the top of which is crenulated; top of cercus broadly rounded, obtuse, a little below the top on the inner surface with a small finger-like tooth or projection. Subgenital plate narrowing apically, about as broad as long, its posterior margin in the middle triangularly incised; disc of plate with a median keel. Styli slender, of median size.

General coloration castaneous brown. Frons and cheeks black, dull; clypeus and labrum dirty white to greenish white, labrum in the upper part and clypeus at its frontal margin with a reddish brown, transverse band or stripe; palpi greenish white or light brownish, apical joints darker coloured; vertex of the general coloration, with dark brown indefinite longitudinal bands in the middle and on both sides.

Pronotum castaneous brown, its margins edged with black, disc in the middle and a part of metazona are lighter coloured.

Elytra with dispersed black spots along the principal veins. Wings hyaline, veins light brownish. Legs dark castaneous, femora of median and posterior legs in the apical third more reddish brown; all the spines are black. Sternum black, anterior part of mesosternum however and part of epimerum yellowish; the tubercles on the lateral margins of meso- and metasternum yellowish at the tip. Lower margin of coxae greenish white or yellowish. Abdomen brown; lateral margins of sternites with a blackish brown stripe; base of subgenital plate edged

with blackish brown. Tergites light brown, posterior margins of segments bordered with dark brown. Female unknown. (Pl. 3 fig. 7, pl. 5 fig. 18).

Length of body (♂)	47 mm	Length of ant. femur	14 mm
,, ,, pronotum	13 ,,	,, ,, med. femur	13,5 ,,
,, ,, elytron	35 ,,	,, ,, post. femur	25 ,,

Geographical distribution. Papua, Murua Agricultural Station, Gulf District, leg. F. X. RYAN.

Type ♂, Murua District, Papua, in my collection.

This species runs in my key (WILLEMSE, 1958—1959*)) near *Salomona aroensia*. The principal difference is the presence of the finger-like projection near the top of male cercus. As to the structure and sculpturation they are about the same in both species. As only one specimen is known, it is difficult to decide about the species being related to *aroensia* or not.

LISTROSCELINAE

Hexacentrus borneensis spec. nov.
Pl. 3 figs. 8, 9

General facies similar to that of *Hexacentrus*. Elytra long, reaching far behind the top of hind femur; in the male with the anterior and posterior margin nearly parallel, in the middle not widened as is usual in the genus; apex rounded truncate or broadly rounded; radial sector arising before the middle, at the base angulately curved, with 3 branches; speculum in both elytra hyaline, longer than broad; between the different principal veins with regularly arranged transverse veinlets; in the female with the radial sector at the base more roundly curved, with 3—4 branches.

Anterior femur from below on the inner margin with a row of 4—5 small spines, on the outer lower margin more or less serrulated with very minute spines; the spines are regularly arranged along the margins. Anterior tibia on the lower outer margin with 5—6, on the inner lower margin with 5 long spines, decreasing in length towards the top of tibia. Median femur on the lower outer margin with a row of 4—5 small spines, on the lower inner margin subserrulate, with very minute spines, in both cases regularly arranged along the margins. Intermediate tibia with a row of 5—6 long spines on the outer and on the inner margin, the spines decreasing in length towards the top of the tibia. Posterior femur from below on both sides with a row of small spines, variable in number from 6—9; both knee lobes with a spine. Hind tibia with the usual row of spines on the four margins, from above on both sides with an apical spine.

Male. Subgenital plate long, in the middle constricted, posterior margin truncate; disc of plate in the apical half with a median sulcus; cercus reaching the top of subgenital plate, at the base inflated, apical third abruptly narrowed and curved inwards, apex sharply pointed. Styli relatively long, slender, slightly curved inwards, top obtuse.

*) "Notes on the genus *Salomona* Blanchard", Natuurhist. Gen. Limburg, no. 11, 1958—1959.

Female. Subgenital plate short, triangular, apex obtuse. Ovipositor straight, margins smooth, apex pointed. Cercus short, conical, slightly curved inwards, apex acutely pointed.

General coloration yellowish green; basal joint of antennae dark brown with a black point or spot at the top on the inner side, sometimes nearly totally black; second joint blackish brown, the remaining part of antenna yellowish brown, sparsely annulated with blackish brown.

Fastigium of vertex from above and occiput brown to blackish brown; behind the eye with or without a darker coloured spot.

Pronotum of the general coloration, disc with a brown figure, resembling, more or less a sandglass; this figure is present in all the other species of this genus; metazona sometimes lighter coloured; sides of this figure more or less completely and narrowly margined with black or blackish brown, against the lateral lobe it is limited by a yellowish stripe, adjoining the narrow black margin; lateral lobe of the general coloration.

Elytra greenish with the principal veins contrasting by their darker or more intense coloration; speculum on both elytra hyaline, stridulatory vein at the base black or partially black. Legs of the general coloration; spines black, femora with scattered black round spots; knees of anterior and median legs black; tibiae at the base black; auditory organ of anterior tibia black from above; first and second joints of tarsi of all the legs more or less blackish brown. Ovipositor green or brownish, at the base and apex sometimes somewhat darker coloured. (Pl. 3 figs. 8, 9).

	♂		♀	
Length of body	20	mm	23	mm
,, ,, pronotum	6—7	,,	7	,,
,, ,, elytron	39	,,	46	,,
Width of elytron	7	,,	9	,,
Length of ant. femur	9	,,	10	,,
,, ,, med. femur	8	,,	9,5	,,
,, ,, post. femur	23	,,	26,5	,,
,, ,, ovipositor			21	,,

Geographical distribution. East Borneo, Bengen River, Tabang, 135 m, Sept.-Oct., 1956, leg. A. M. R. Wegner.

Type ♂, Tabang, 14.X.1959; allotype ♀, Tabang, 11.IX.1959. Mus. Leiden.

ACRIDIDAE

Pyrgomorphinae

Paradoriaella gen. nov.

Pl. 2 figs. 3, 4, pl. 4 fig. 11

This genus is related to *Doriaella* Bol (= *Pachokeraian* Will.), but differs in various features. Only a female specimen is known at the moment.

Body of medium size, elongate, not or only slightly compressed laterally; covered with small round tubercles. Antennae relatively short, reaching only the

middle of pronotum; slightly flattened, basal joint small, not reaching beyond the top of fastigium of vertex, second joint short and more rounded, third joint very distinctly dilated at the top, triquetral and longer than broad, covered with small round tubercles, fourth joint smaller, near the top with an indication of a small dilatation, fifth joint distinctly dilated at the apex, the apical margin of this dilatation somewhat concave, along the margins with small round tubercles, sixth, seventh, and eighth joints normal, elongate and discreasing in length, the ninth joint also dilated, but less than the other (dilated) joints and also somewhat shorter, apical margin of the dilatation somewhat concave, the remaining four joints cylindrical, decreasing in length, except the apical joint which is longer, and rounded at its apex.

Head, seen from above, conical, somewhat shorter than the pronotum; its surface with rows of small round tubercles; margins of antennal scrobae in the middle touching each other and forming the fastigium of vertex, seen in front, narrowly separated; frontal sulcus narrow and shallow; not widened nor narrowed, its margins with a row of small tubercles; carinae laterales, separating the frons from the cheek, distinct, beginning at the lower margin of antennal scrobae and percurrent to the inner angle of insertion of mandible, composed of a more or less distinct row of small, round tubercles, frons itself and cheek with dispersed, irregular rows of small round tubercles; median ocel practically absent or indicated by two small, oval impressions, lying in the level of the lower margin of the eyes, on each side of the frontal sulcus; lateral ocel more distinct, lying against the upper, inner corner of the eye. Head from above on both sides with a row of more coarsely indicated tubercles, in the middle with a more fine median, low keel, percurrent from the anterior margin of pronotum to the base of fastigium of vertex. Fastigium of vertex, seen from above, with the anterior margin rounded truncate. Cheeks with some rows of tubercles, there is no transverse keel.

Pronotum somewhat longer than broad, anterior margin straight, set with a row of small tubercles; posterior margin nearly rectangular, in the middle this margin somewhat elevated; transverse sulci fine and perceptible, principal sulcus almost in the middle; lateral keels in the prozona nearly parallel, in the metazona distinctly widened posteriorly, these keels are somewhat irregular and more or less visible, being formed by irregular rows of tubercles; lateral lobe of pronotum not or scarcely widened posteriorly, lower margin ascending anteriorly, anterior angle broadly, but irregularly rounded, posterior angle obtusely rounded; surface of pronotum irregularly rugose with small, rounded tubercles.

Elytra and wings well-developed, reaching far behind the top of hind femora. Elytron with the margins parallel, at the base with a small dilatation of the anterior margin, anterior margin itself, somewhat undulated; apical margin truncated and somewhat concave, at the posterior margin terminating into a point; posterior margin near the top undulated, the elytron being somewhat narrower at this place. Wing normal, anterior area at the top posteriorly somewhat elongated and also terminating into an obtuse, small prolongation.

Prosternum with the anterior margin slightly thickened and somewhat elevated, disc in the middle with a relatively broad and deep longitudinal groove; meso- and metasternum broad, anterior margin of mesosternum thickened and truncate,

foveolae mesosternales small, interconnected by a fine transverse groove, mesosternal lobes relatively small, about as long as broad, inner margin straight, at the top rounded, interspace somewhat broader than long, not widened posteriorly; foveolae metasternales somewhat larger, connected by a fine transverse groove, more or less distinct, metasternal lobes small, narrow, broader than long, metasternal interspace small, narrow, also broader than long.

Legs relatively short, knee lobes of anterior and median legs rounded; hind femur short, not reaching the top of abdomen, laterally compressed, area infero-externa about as broad as the area infero-interna; lower and upper keels not dentate but more granulate, both knee lobes obtuse. Hind tibia straight, margins not sharp, inner margin with a row of about eleven spines, outer margin with ten spines, including an apical spine. First tarsal joint flattened.

Female. Supraanal plate triangular, at the posterior margin in the middle more or less terminating into an acute process; its disc in the middle with a shallow longitudinal groove, on both sides limited by an obtuse, irregular keel. Cercus very short, not reaching beyond the top of supraanal plate, conical, broad at the base, apex pointed. Valves of ovipositor elongate, straight, their margins distinctly crenulate or finely dentate, especially the upper margins, tops of valves terminating into a curved tooth. Subgenital plate much longer than broad, posterior margin in the middle slightly incised. Male unknown.

Genotype: *Paradoriaella tuberculata* spec. nov.

This new genus is related to *Doriaella*, but differs in the form of antenna, the 3—8 basal joints in *Doriaella* being all dilated; head, pronotum, and body not or scarcely tuberculate; frons seen in profile more regularly curved (in the new genus more angulately curved); anterior area of hind wing at the top concavely excised; wing also more elongate.

Paradoriaella tuberculata spec. nov.

Pl. 2 figs. 3, 4, pl. 4 fig. 11

General coloration brown to dark brown. Head brown, frons and lower part of cheek dark brown, below the eyes with a more or less distinctly indicated yellowish brown transverse band. Pronotum of the general coloration, lateral lobe for the greater part blackish brown; disc with the metazona near the posterior margin blackish in the middle. Elytron light brown, variegated with darker brown spots and stripes, especially in the basal two thirds and near the apex, showing a lighter coloured broad pre-apical band. Wing orange red, anterior area more brownish, with a pale stripe along the anterior margin near the apex; the whole hind margin finely and narrowly bordered with brown. Legs of the general coloration. Abdomen reddish brown. (Pl. 2 figs. 3, 4, pl. 4 fig. 11).

Length of body (♀)	35 mm	Length of ant. femur	4,5 mm
,, ,, pronotum	6,5 ,,	,, ,, med. femur	5 ,,
,, ,, elytron	31 ,,	,, ,, post. femur	14,5 ,,
Width (average) of elytron	6,5 ,,		

Geographical distribution. New Guinea, Netherlands Indian-American New Guinea Expedition, Rattan Camp, 1150 m, 8.II.1939 (leg. L. J. TOXOPEUS). Only the type is known. Mus. Leiden.

TETRIGINAE

Cladonotella Hancock 1908

1908. *Cladonotella* Hancock, Trans. Ent. Soc. London, pp. 395, 396 — 1938. Günther, Mitt. Zool. Mus. Berlin, vol. 23, pp. 314, 340. — 1952. Rehn, Grassh. and Loc. Australia, vol. 1, p. 26. (Differing from the Australian genus *Peraxelpa*).

The genus *Cladonotella* was erected by HANCOCK, to include two species formerly attributed to the genus *Cladonotus* by BOLIVAR (1887, p. 208—209). The latter author described this genus only briefly in the key to the *Cladonotus* species. It has never been redescribed by following authors. Having some species of the genus *Cladonotella* before me, I wish to use this opportunity to present a more extensive description of the genus.

Body small, not or only slightly compressed, surface shagreen with small irregular tubercles, except from below. Antennae slender, composed of about eleven elongated joints, the joints increasing in length towards the top, basal joint somewhat thickened, inserted distinctly below the eyes and laterad of the middle of the frontal keel; apical joint about as long as the preapical.

Frontal costa in the upper part perceptible as a fine low, in the middle somewhat grooved, keel; or costa totally absent; in the middle of the frons (below the eyes and between the insertion of antennae) indicated by a frontal scutellum, which scutellum is more or less deeply cleft in its middle, forming an elevated lamella; seen in profile, obtuse and angulately produced.

Upper margin of the eye on the inner side somewhat elevated; eyes only a little longer than broad, globular, seen in profile not or scarcely projected above the vertex.

Pronotum reaching the middle of abdomen or longer; its surface strongly tuberculate and scabrose; anterior margin truncate, apex (= posterior margin) truncate, with a median shallow obtuse triangular incision; pronotum, seen from above, gradually narrowing posteriorly; median keel percurrent, sometimes a little behind the anterior margin interrupted along a short distance; in the middle of disc of pronotum keel with an elevated, irregular tumescence, which posteriorly is abruptly cut off or gradually sloping as far as apex of pronotum. This tumescence is cut in the middle by the median keel, which at this place and also a little before, is undulated and elevated; on both sides of this elevated median keel there is a more or less distinct excavation, its lateral margin, elevated and more or less dentate or crenulate; behind this tumescence the median keel is low and sometimes abbreviated, not quite reaching the apex of pronotum; posterior part of disc behind the tumescence shagreened with rows of small tubercles or nodes; lateral margin in this part of disc mostly entire and distinct. Lateral lobe of pronotum in the middle lamellate and produced outwards, seen from above, obtuse or subobtuse, lower and posterior margins of lateral lobe nearly entire. Elytra and wings absent.

Anterior and median femora with upper and lower margins multilobate and compressed; outer areas irregularly nodulose; tibiae slightly compressed, not or scarcely micro-lobulate. Hind femur reaching or overreaching the top of abdomen. Upper keel undulate, with 2 or 3 large, triangular teeth or lobes in the apical part, the upper keel itself terminating at the apex into a pronounced tooth or lobe; lower keel more or less undulated, without large teeth or lobes; inner area of femur flat, outer area swollen, upper and middle areolae with rows of transverse rugae on a shagreened surface, lower outer areola without rugae; knee lobes obtusely rounded. Hind tibia nearly straight, from above with 2 rows of spines.

Abdomen with the first 7 tergites normal, smooth, the 8th tergite, seen from above mesially with a more or less strong elevated tooth; last tergites declivous and shagreened. Supraanal plate long, triangular, apex obtuse. Subgenital plate of male long, erected upwards, top obtuse, in the female normal, with its posterior margin terminating into a projection or slightly convex. Ovipositor straight, with the margins finely dentate.

Genotype: *Cladonotus gibbosum* de Haan.

The genus contains five species.

Cladonotella insulana spec. nov.

Pl. 4 figs. 12, 14

This new species is related to *Cl. beccarii* Bol. (pl. 4 figs. 13,15), but differs in the following features. Pronotum reaching or nearly reaching the top of abdomen, while in *beccarii* it is distinctly shorter. The median tumescence of disc of pronotum in both species distinct, but in *beccarii* posteriorly abruptly lowered, while in *insulana* it is gradually sloping as far as the top of pronotum. Preapical tooth on the upper keel of hind femur in *beccarii* is distinctly longer than the apical tooth of this keel, while in *insulana* this tooth is as high as the apical tooth. The 8th abdominal tergite in the middle with a distinct elevated tooth in *beccarii,* while in *insulana* this tooth is very small or even absent. Atennae in *insulana* with a few lighter coloured annulae. General coloration in both species the same, dark brown to blackish brown, with some lighter coloured parts. (Pl. 4 figs. 12, 14).

	♂	♀
Length of body	7,5 mm	9 mm
„ „ pronotum	6 „	8 „
„ „ post. femur	4,5 „	6 „

Geographical distribution. Id. Waigeu (Waigeo), N. of the West point of Dutch New Guinea, 3.VIII.1948 (leg. M. A. Lieftinck). 1 ♀, 2 ♂.

Holotype, ♂, Id. Waigeu, allotype ♀, Mus. Leiden.

Palaioscaria calosoma intermedia subspec. nov.

Pl. 4 fig. 16

This subspecies differs from the nominate form in the length of pronotum, which reaches only near the top of hind femur, while in the nominate form it

exceeds a little the top of the hind femur. General coloration dark brown to black, frons dark brown, between the eyes above insertion of antennae black, vertex black; there are no distinct blackish bands or spots, but the coloration is uniform all over. Antennae lighter brown at the base, apically darkening to blackish brown.

Pronotum reddish brown; apical half from above blackish. Elytron small and narrow, not overreaching, as seen in profile, the coxa of median femur; wing as long as the pronotum. Legs dark brown or more yellowish brown. There is no appreciable difference in the genital organs with the nominate form. Only a female is known. (Pl. 4 fig. 16).

Length of body	13	mm
,, ,, pronotum	9,5	,,
,, ,, post. femur	9	,,

Geographical distribution. New Guinea, Netherlands Indian-American New Guinea Expedition, Araucaria Camp, 800 m, 3-11.V.1939 (leg. L. J. TOXOPEUS). Type, 1 ♀, Mus. Leiden.

The genus *Palaioscaria* contains three species and one subspecies. The differences between the species, as given by its author, GÜNTHER, are merely colour variations; and the material upon which these species were described was not rich in number. In connection with the colour variability known in many members of this family, it is possible that the different species are mere colour variations. We shall have to wait for more extensive and more carefully collected material. With the aid of the data given by GÜNTHER, and with the material I have before me, the following artificial key may be composed.

KEY TO THE SPECIES OF *Palaioscaria*

1. Pronotum short, only reaching the third fourth part of hind femur. Frons uniformly coloured, without distinct black spots or bands below the insertion of antennae. *calosoma intermedia* subspec. nov.

1.1. Pronotum reaching the top of hind femur. Frons with or without a black transverse band or black spots.

2. Pronotum with a distinct black spot on the lateral lobe. Anterior and median coxae and base of outer area of median and hind femur with a black spot. Elytra nearly obliterated. *serena* Günther

2.2. Pronotum without a black spot on the lateral lobe.

3. Frons below the insertion of antennae with a distinct black, complete transverse band. Clypeus, labrum, and lower margin of frons black. Frons between the eyes and the whole vertex black. *calosoma frenatum* Günther

3.3. Frons without a distinct black transverse band, there may be some scattered black spots on the frons; vertex not black.

4. Frons with an indistinct, scattered black transverse band. Prozona of pronotum from above in the middle with a distinct black stripe. Outer area of median femur with a distinct black spot. *bürgersi* Günther

4.4 Frons without black transverse scattered band, sometimes on both sides of the middle with a small black spot. Median femur on the outer area without black spot. *calosoma cadosoma* Günther.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of he same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D T 56.8

DEEL 104 AFLEVERING 2 1961

MUS. COMP. ZOÖL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

J. VAN DEN ASSEM. Mosquitoes collected in the Hollandia area, Netherlands New Guinea, with notes on the ecology of larvae, p. 17—30, figs. 1—2.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 104, afl. 2. Gepubliceerd 22 - III - 1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

MOSQUITOES COLLECTED IN THE HOLLANDIA AREA, NETHERLANDS NEW GUINEA, WITH NOTES ON THE ECOLOGY OF LARVAE

BY

J. VAN DEN ASSEM

Formerly Public Health Dept., Division of Malariology, Netherlands New Guinea, at present Zoology Dept., University of Leiden, Netherlands

Probably few areas occur in New Guinea where the mosquito fauna was investigated more thoroughly than in the Hollandia area. This is not in the last place due to the work done by American entomologists stationed there during the Pacific War, especially W. V. KING and H. HOOGSTRAAL have to be mentioned in this respect. The present author had an opportunity for further study during a three years stay in New Guinea.

The Hollandia area, as understood in this paper, is well defined by its natural borders. It comprises the area between the western shore of Humboldt Bay (north of Kotabaru Pantai) and the eastern shore of Tanahmerah Bay (east of Tablanusu). Its southern demarcation is formed by the depression between Tanahmerah Bay and Sentani Lake, the northern shore of the lake and the depression between Sentani Lake and Humboldt Bay (fig. 1). The area is very mountainous, comprising the entire Cyclops Mountains Range (highest peak, Mount Baboko, 2160 m). By far the greatest part of the area is covered with dense rain forest with a transition to mountain forest and moss forest in the Cyclops with increasing

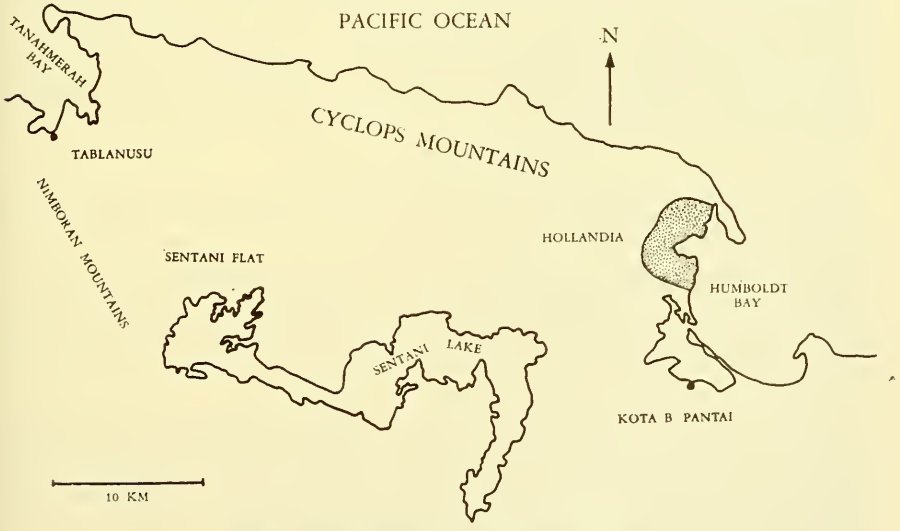


Fig. 1. Sketch map of the Hollandia area.

altitude. The Cyclops are uninhabited and rather difficult to access, due to the dense vegetation and the steep slopes; in places they rise almost perpendicularly from the Sentani flat, at the northern side they rise steeply from the Pacific Ocean. Mountain currents with rocky beds are very numerous. The mountain foothills between the ridge and Sentani Lake are largely deforested and covered with grasses, with a dominant *Pandanus* vegetation in wetter places, especially along drainage lines. An extensive sago swamp is situated in the Sentani flat at the northern shore of the lake and another between the lake and Humboldt Bay. A vegetation of mangroves borders the shallow southwestern part of this bay. The urban centre of Hollandia is situated along the western shore of Humboldt Bay, offering a scenery competing with the most beautiful ones in the world. A rural area with scattered farm houses is situated in the Sentani flat.

In all 111*) species of mosquitoes, divided over 13 genera, have been recorded from this area. The subgenera *Finlaya* and *Aedes* (genus *Aedes*) and *Rachisoura* (genus *Tripteroides*) account for the greatest diversity per subgenus, with 16, 12 and 13 species, respectively. *Finlaya* and *Rachisoura* are notably rich in species in other parts of New Guinea as well, especially in the Central Mountain range. In Table 1 the numbers of species recorded have been classed with the different subgenera to which they belong. The records of species dealt with below, have been arranged according to the two main types of larval habitats prevalent in the area:

A. Ground water breeders,
B. Container breeders.

Within both types several categories are described, some of which are easily defined by a characteristic species association — those which require a relatively high degree of specialisation by the occupying species — others, however, are delimited quite arbitrarily.

Mosquito larvae are very vulnerable to predators. Their only means of defence are specific evasive behaviour patterns (e.g., prolonged death feigning or immobility during larval life) or occupation of more or less exclusive habitat niches, out of reach of most predators. Adaptation to such specialised habitat niches is probably a leading line in mosquito evolution. In this respect the container series may constitute a specialisation derived of the more general ground water breeding place series.

A. Ground water breeders

Two different tendencies of adaptations, keeping the species beyond reach of most predators, were noted in ground water breeders in this area: breeding in temporary water collections and breeding in the cover of abundant vegetation.

Species breeding in transient pools are numerous; *Anopheles punctulatus* however seems to be the one most adapted. Due to its very rapid larval development and the ability to stand the extreme conditions usually prevailing in its

*) Dr. E. N. MARKS informs me that 7 additional species are present in collections made by her and the author in May, 1958, viz., *Aedes* (*Aedes*) *?quadrifolium* (adult); *Bironella* (*Bironella*) *confusa* (edge jungle stream); *Culex* (*Culiciomyia*) sp. (rock pool); *Culex* (*Lophoceraomyia*) *?petersi* (rock pool); *Culex* (*Lophoceraomyia*) 2 spp. (sago swamp pool, adult); *Tripteroides* (*Rachisoura*) *?leei* (adult). The numbers in table I have been modified accordingly; the numbers in the diagram remained unmodified.

breeding places open to full sunlight, this species is able to exploit ephemere water collections beyond reach of any aquatic predator in this area. Aquatic development may be as short as 7 days (Horsfall & Porter, 1946). Water temperatures in a breeding place were recorded to rise from 25° C in early morning to 42° C at noon. The pH of the water changed from 7.0 after a downpour to 8.9 a few days later.

Breeding in the cover of abundant vegetation was noted most clearly in two distinct associations of mosquito larvae: in the *Culex bitaeniorhynchus-Aedomyia* group and in *Mansonia-Ficalbia* species. The larvae of *Culex bitaeniorhynchus*, *C. squamosus*, *C. vicinus*, *C. whitmorei*, and *Aedomyia catasticta* were taken exclusively (with some exceptions of *C. whitmorei*) from dense clusters of green algae. Laird (1956) recorded the selective feeding habits of the larvae of the *bitaeniorhynchus*-group; they feed exclusively on these filamentous green algae. Besides, a well marked tracheation of the head, probably with a respiratory function, allows these species to stay submerged for relatively long periods.

The adaptations of the *Mansonia-Ficalbia* group go further still. In all *Mansonia* species and in *Ficalbia modesta* larvae a high degree of immobility is attained, due to peculiar modifications of the abdominal siphon, enabling them to pierce living vegetable tissue. The necessary oxygen supply is obtained by connection with an air cavity inside water-weeds of favorable kinds (in this area *Pistia stratiotes* and *Hydrocharis asiatica*). Regular excursions to the water surface for a breath of air do not occur; the larvae stay submerged continuously and lead an almost sessile life. This immobility is of distinct survival value in their eutrophic, natural environment, crowded with predators of many kinds (van den Assem, 1958a, 1958b).

A very specialised category of ground water breeding places (ground water containers!) are crab holes, in this area still imperfectly known. Laird (1956) treated them as saline derivates of small containers, because they constitute the favoured breeding places of *Aedes* (*Skusea*) in the Pacific. In the Hollandia area however, apart from the fact that many crab holes contain fresh water — they may be found in rain forest up to considerable altitudes in the Cyclops Mountains — no species inhabiting crab holes as well as small containers were recorded. Both *Aedes parasimilis* and *Uranotaenia atra*, and related species are common breeders in ground pools, as are *Culiciomyia* species related to *C. nailoni*. However, *Pseudoskusea* species are recorded from container habitats elsewhere. Colless (1957) records a common ground pool breeder from crab holes in the Singapore area.

It seems probable — and continued search will certainly throw light on this interesting problem — that the crab hole mosquito fauna is of a mixed origin, derived of both ground water breeders and container breeders by convergent adaptations.

Breeders in saline tree holes found in the Hollandia area, *Aedes* (*Sk.*) *dasyorrhus*, *Aedes* (*F.*) *notoscriptus*, *Aedes* (*F.*) *novalbitarsis* and *Aedes* (*S.*) *scutellaris* ?subsp. have not been recorded from crab holes.

Other categories of ground water breeding places mentioned in this paper are jungle pools (also those which flow slowly, and back waters of jungle streams), pools in sago swamps and putrid, stagnant water supplies, the latter most man-

made in urban or rural areas. Sago pools may probably be defined by a rather distinct association of species but at present the delimitations of these categories are indicated very arbitrarily and await further investigation.

B. Container breeders

Rock crevices constitute a natural transition between ground water and container habitats. Mosquito representatives of both series may be found together here, most often in the larger crevices. Small rock holes, sometimes with contents not exceeding a few cc, are inhabited by proper container breeders only.

As stated above, the container habitat series seems to be derived from the more general ground water series. The number of potential predators in permanent or semipermanent collections is usually very large. The predator fauna of transient pools is mainly composed of water bugs, beetle larvae and many *Odonata* larvae; besides a mosquito larva with predatory habits, *Culex* (*Lutzia*) *halifaxi*, may be abundant, especially in the more temporary categories. *Culex halifaxi* invades occasionally containers of the larger type (holes in logs, drums, and rain-filled canoes). Only one predator species, *Toxorhynchites splendens*, a mosquito larva itself, is clearly adapted to container habitats*) in this area. It was collected by the present author from all containers except fallen leaves and plant axils, never from any ground water breeding place nor from large rock crevices. Drums, canoes and log holes may harbour both mosquito predator species. Still a third predator species occurs in this area, viz., *Aedes* (*Mucidus*) *aurantius*; biting females only were collected occasionally by the author. The larvae are recorded to inhabit transient pools.

While the risk of predation is considerably reduced, there is other drawback of container habitats, viz., the small contents which may easily cause overcrowding and starvation. Several mechanisms however seem to be in existence to cope with that. In a *Tripteroides bisquamata* population inhabiting *Nepenthes* pitchers, obvious preference by the egglaying females for very recently opened pitchers and cannibalism among the larvae may be such regulating mechanisms (VAN DEN ASSEM, 1959). Distribution of limited numbers of eggs per container (occurring, e.g., in *Toxorhynchites*), prolonged larval development and ability to survive through periods of food shortage may be other such mechanisms.

The fauna of log holes, tree holes and cut bamboos is notably rich in species, besides there are many species in common. Probably they represent the general and natural type of container habitat, though both tree holes and bamboos yielded some species not found elsewhere. The larval association *Aedes* (F.) *notoscriptus*, *Ae.* (F.) *novalbitarsis*, *Ae.* (S.) *albolineatus*, *Ae.* (S.) *scutellaris*, *Culex* (N.) *brevipalpis*, *Tripteroides* (R.) *vanleeuweni*, *Tr.* (Tr.) *bimaculipes*, *Uranotaenia nigerrima* and *Toxorhynchites splendens* may constitute the characteristic general container fauna of the area, at least in altitudes from sea level up to 500 m.

Artificial containers (drums, tins, canoes, coconut shells) have no species of their own, as may be expected; they are largely invaded by species of log holes,

*) Large containers (e.g., drums, canoes, sometimes big tree holes) may be occupied by *Odonata* larvae and water bugs.

tree holes and crevices; besides, some groundwater breeders are found here, as is mentioned above.

Fallen leaves and fallen palm bracts do not seem to constitute a very specialised habitat niche in this area. Only one species was found breeding exclusively in this niche (*Aedes* (*F.*) *argenteitarsis*); other species are shared with bamboos, tree holes, log holes and crevices.

Two categories of highly specialised container habitats are represented by the small water collections remaining in the leaf axils of several plant species and by the fluid inside the pitchers of *Nepenthes mirabilis* and *Nepenthes* spec. Obviously, occupation of these niches requires a high degree of specialisation and the proportion of species inhabiting them exclusively is high. Characteristic breeders in *Nepenthes* pitchers are several *Tripteroides* species; exclusive axil breeders in this area are *Culex* (*Acallyntrum*) spp. in *Metroxylon* (sago), *Malaya leei* in *Colocasia* and *Alocasia* spp., *Aedes kochi* group spp. in *Colocasia, Pandanus, Crinum*-like plants and *Metroxylon* spp. There is an american record, however, of *Aedes wallacei* from fallen leaves.

It has to be borne in mind that a breeding place harbouring larvae of a certain species, has offered a favourable stimulus situation to the gravid females of that species at the moment of egg-laying; this stimulus situation in fact had to be present to release oviposition. Breeding places having many species in common may reflect some common stimulus situation. Figure 2 is an attempt to illustrate such interrelations as found in this area. In some species the stimulus situation releasing egg-laying may be rather simple and rather indifferentiated, thus leaving ample opportunity for choice; such a situation is supposed to be present in species with catholic breeding habits, as are *Culex fragilis* and *Culex pullus*. Other species, however, are obligatorily restricted to a single category, due to a highly specialised, innate scheme, releasing oviposition in an unique situation only. The *Tripteroides* species in *Nepenthes* or the *Culex* (*Acallyntrum*) species in *Metroxylon* probably are good examples of such mosquitoes.

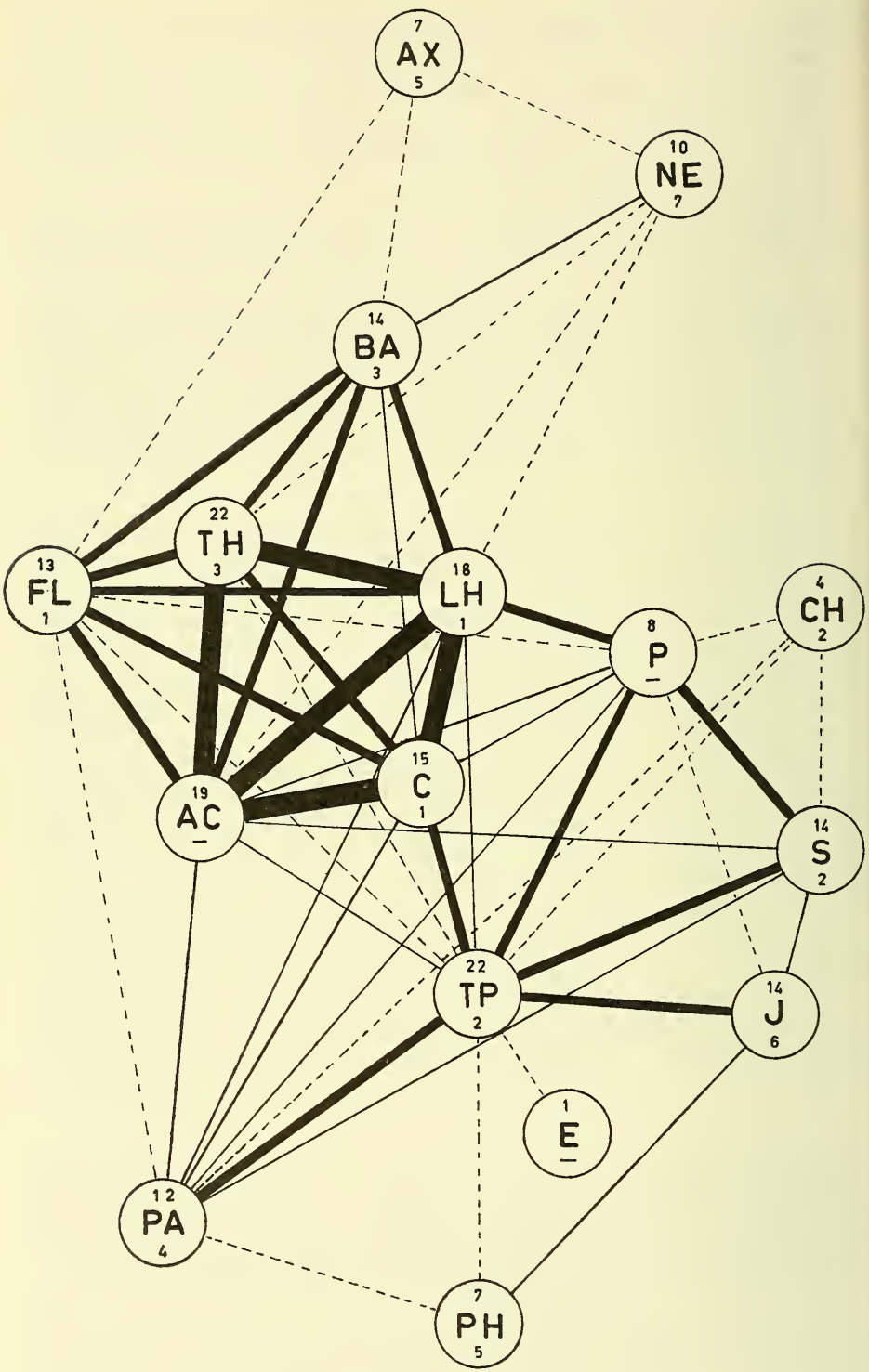
One further complication may be noted. One individual breeding place, especially one like transient pools and crevices, will offer different stimulus situations in the course of its existence. As a result a succession of species or species-associations may be found here, most often greatly overlapping each other in time. Everyone familiar with these types of breeding places will have noticed the pronounced instability regarding the different species present at a certain time.

Records of species

Species of which larvae or larvae and adults were collected have been classed according the breeding places where the larvae were taken. Species marked* were found restricted to one category of breeding place only.

Some species were taken in light traps or as biting females only; they are recorded under the appropriate headings.

Species marked ★ were not collected by the present author; their records have been taken from literature. Many of them refer to very incompletely known species, some of them described from unique males taken in light traps. In some


7
AX
5
10
NE
7
14
BA
3
22
TH
3
13
FL
1
18
LH
1
4
CH
2
8
P
—
15
C
1
19
AC
—
14
S
2
22
TP
2
14
J
6
1
E
—
12
PA
4
7
PH
5

species data on vertical distribution are indicated. Species without such indications were collected under 300 m; however, elsewhere in New Guinea they may be recorded from much higher altitudes.

A. Ground water series

a. Permanent pools with *Pistia-Hydrocharis* vegetation.
Anopheles (*Anopheles*) *bancrofti* Giles
Culex (*Lophoceraomyia*) *fraudatrix* Theo.
Ficalbia (*Ficalbia*) *minima* (Theo.) *
„ (*Mimomyia*) *chamberlaini* (Ludlow) *
„ „ *modesta* K. & H. *
Mansonia (*Mansonioides*) *bonnewepsterae* v. d. Assem *
„ „ *uniformis* (Theo.) *

b. Permanent or semipermanent water collections with green filamentous algae.
Aedomyia catasticta Knab *
Culex (*Culex*) *annulirostris* Skuse
„ „ *bitaeniorhynchus* Giles *
„ „ *mimulus* Edw.
„ „ *squamosus* (Taylor)
„ „ *vicinus* (Taylor) *
„ „ *whitmorei* Giles
„ (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *fraudatrix* Theo.
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Mansonia (*Coquilletidia*) *crassipes* (v. d. Wulp) *

c. Pools in sago swamps.
Aedes (*Aedes*) *carmenti* Edw.
„ „ *lineatus* (Taylor)
Anopheles (*Cellia*) *farauti* Laveran
„ „ *koliensis* Owen

Fig. 2. Diagram of interrelations of breeding places in the Hollandia area. The thickness of the connecting bands indicates the number of species in common: wide, 10 or more; half wide, 5—10; thin, 2, 3 or 4; broken, 1 species. No species were found in common between breeding places where connecting bands are lacking. Abbreviations used are: AC, artificial containers of relatively small size (e.g. tins, drums, beached canoes, coconut husks); AX, leaf axils; BA, broken or cut bamboos; C, crevices in rocks; CH, crab holes; E, ephemere water collections; FL, fallen leaves or bracts; J, jungle pools; LH, log holes; NE, *Nepenthes* pitchers; P, putrid, stagnant water collections; PA, permanent or semipermanent water with green filamentous algae; PH, permanent water with a *Pistia* — *Hydrocharis* vegetation; S, pools in sago swamps; TH, tree holes; TP, transient pools. The upper numerals indicate the total number of species collected from a breeding place category, the lower, the number of species restricted to one certain category.

Culex (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *papuensis* (Taylor)
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *ornatus* (Theo.)
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Uranotaenia argyrotarsis Leicester
„ *atra* Theo.
„ *neotibialis* K. & H. *
„ *papua* Brug
„ *setosa* K. & H. (1946 a) *

d. Transient pools.
Aedes (*Aedes*) *parasimilis* K. & H.
„ (*Aedimorphus*) *alboscutellatus* (Theo.)
„ „ *imprimens* (Walker)
„ „ *vexans* Meigen
Anopheles (*Cellia*) *clowi* Rozeb. & Knight (1946) ★ *
„ „ *farauti* Laveran
„ „ *karwari* (James) *
„ „ *koliensis* Owen
„ „ *punctulatus* Dönitz
Culex (*Culex*) *annulirostris* Skuse
„ „ *bitaeniorhynchus* Giles[1])
„ „ *mimulus* Edw.
„ „ *sitiens* Wiedemann
„ „ *squamosus* (Taylor)[1])
„ „ *whitmorei* (Giles)
„ (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *papuensis* (Taylor)
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *fraudatrix* Theo.
„ „ *ornatus* (Theo.)
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Uranotaenia argyrotarsis Leicester

e. Ephemere water collections.
Anopheles (*Cellia*) *punctulatus* Dönitz

f. Jungle pools.
Aedes (*Aedes*) *carmenti* Edw.
„ „ *lineatus* (Taylor)
„ „ *sentanius* K. & H. (1947 a) ★ *
„ (*Aedimorphus*) *alboscutellatus* (Theo.)
„ „ *imprimens* (Walker)
„ „ *vexans* Meigen

---

[1]) In presence of filamentous green algae only.

Anopheles (*Anopheles*) *bancrofti* Giles
„ (*Cellia*) *longirostris* Brug *
Bironella bironelli Christophers (= *gracilis* Theo.)
„ *hollandi* Taylor *
„ *papuae* Swell. *
Culex (*Lophoceraomyia*) *fraudatrix* Theo.
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Hodgesia quasisanguinae Leicester *

g. Putrid water collections in stagnant gutters, septic tanks, etc.
Armigeres (*Armigeres*) *milnensis* Lee
Culex (*Culex*) *fatigans* Wiedemann
„ „ *sitiens* Wiedemann
„ (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *papuensis* (Taylor).
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Uranotaenia atra Theo.

h. Crab holes.
Aedes (*Aedes*) *parasimilis* K. & H.
„ (*Pseudoskusea*) *lumulatus* K. & H. (1946 b) ★ *
Culex (*Culiciomyia*) *nailoni* K. & H. (1946 c) ★ *
Uranotaenia atra Theo.

B. Container series

a. Crevices in rocks.
Aedes (*Finlaya*) near *alticola* B.W. *, collected at 400 m altitude.
„ „ *dobodurus* K. & H.
„ „ *hollandius* K. & H.
„ „ *notoscriptus* (Skuse)
„ „ *novalbitarsis* K. & H.
„ „ *papuensis* (Taylor), from sea level up to at least 500 m.
„ „ *subalbitarsis* K. & H., from sea level up to at least 1000 m.
„ (*Stegomyia*) *scutellaris* (Walker)
Culex (*Culex*) *mimulus* Edw., from sealevel up to at least 500 m.
„ (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *papuensis* (Taylor), from sea level up to at least 600 m.
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *marksae* K. & H., collected between 75 and 450 m.
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Uranotaenia nigerrima Taylor

b. Relatively small natural and artificial containers (coconut shells, drums, tins, canoes, etc.).

Aedes (*Finlaya*) *hollandius* K. & H.
„ „ *notoscriptus* (Skuse)
„ „ *novalbitarsis* K. & H.
„ „ *papuensis* (Taylor)
„ (*Skusea*) *dasyorrhus* K. & H.
„ (*Stegomyia*) *scutellaris* (Walker)
Armigeres (*Armigeres*) *breinli* (Taylor)
„ „ *milnensis* Lee
Culex (*Culex*) *fatigans* Wiedemann
„ „ *mimulus* Edw.
„ „ *sitiens* Wiedemann
„ (*Culiciomyia*) *papuensis* (Taylor)
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Toxorhynchites splendens (Wiedemann)
Tripteroides (*Polylepidomyia*) *argenteiventris* (Theo.)
„ (*Rachisoura*) *confusa* Lee
„ (*Tripteroides*) *bimaculipes* (Theo.)
Uranotaenia nigerrima Taylor

c. Log holes.

Aedes (*Finlaya*) *hollandius* K. & H.
„ „ *notoscriptus* (Skuse)
„ „ *novalbitarsis* K. & H.
„ „ *quasirubithorax* (Theo.) ★, quoted by KING & HOOGSTRAAL (1946 d).
„ „ *subalbitarsis* K. & H.
„ (*Stegomyia*) *albolineatus* (Theo.)
„ „ *scutellaris* (Walker)
Armigeres (*Armigeres*) *breinli* (Taylor)
„ „ *milnensis* Lee
Culex (*Culiciomyia*) *fragilis* Ludlow
„ „ *papuensis* (Taylor)
„ „ *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *kuhnsi* K. & H.
„ „ *leei* K. & H. (1955) ★ *
„ (*Lutzia*) *halifaxi* Theo.
Toxorhynchites splendens (Wiedemann)
Tripteroides (*Tripteroides*) *quasiornata* (Taylor)
Uranotaenia nigerrima Taylor

d. Tree holes.

Aedes (*Finlaya*) *aureostriatus* (Doleschall) ★ *, quoted by KING & HOOGSTRAAL (1946 c).
„ „ *candidoscutellum* Marks (1947) ★ *

„ „ *hollandius* K. & H.
„ „ *notoscriptus* (Skuse), up to at least 600 m.
„ „ *novalbitarsis* K. & H.
„ „ *papuensis* (Taylor)
„ „ *plumiferus* K. & H. (1946 d) ★ *
„ „ *quasirubithorax* (Theo.) ★, quoted by King & Hoogstraal (1946 d).
„ „ *subalbitarsis* K. & H.
„ (*Skusea*) *dasyorrhus* K. & H.
„ (*Stegomyia*) *albolineatus* (Theo.), up to at least 600 m.
„ „ *scutellaris* (Walker)
Culex (*Culiciomyia*) *papuensis* (Taylor)
„ (*Lophoceraomyia*) *kuhnsi* K. & H., collections up to 850 m.
„ *marksae* K. & H.
„ (*Neoculex*) *brevipalpis* (Giles)
Toxorhynchites splendens (Wiedemann), from sea level up to at least 600 m.
Tripteroides (*Polylepidomyia*) *argenteiventris* (Theo.), from sea level up to at least 600 m.
„ (*Rachisoura*) *confusa* Lee
„ (*Tripteroides*) *bimaculipes* (Theo.)
„ „ *quasiornata* (Taylor)
Uranotaenia nigerrima Taylor, from sea level up to at least 600 m.

e. Bamboos.
Aedes (*Finlaya*) *gani* B.-W.
„ „ *notoscriptus* (Skuse)
„ „ *novalbitarsis* K. & H.
„ (*Leptosomatomyia*) *lateralis* (Theo.) *
„ (*Stegomyia*) *albolineatus* (Theo.)
„ „ *scutellaris* (Walker)
Culex (*Neoculex*) *brevipalpis* (Giles)
Toxorhynchites splendens (Wiedemann)
Tripteroides (*Polylepidomyia*) *argenteiventris* (Theo.)
„ (*Rachisoura*) *bisquamata* Lee
„ „ *longipalpata* Lee *, from sea level up to at least 450 m.
„ „ *vanleeuweni* (Edw.) *, from sea level up to at least 450 m.
„ (*Tripteroides*) *bimaculipes* (Theo.)
Uranotaenia nigerrima Taylor

f. Fallen leaves and fallen palm bracts.
Aedes (*Finlaya*) *argenteitarsis* Brug *
„ „ *dobodurus* K. & H., from sea level up to at least 700 m.
„ „ *hollandius* K. & H., from sea level up to at least 1775 m.
„ „ *notoscriptus* (Skuse)
„ „ *novalbitarsis* K. & H., from sea level up to at least 1775 m.

Aedes (*Finlaya*) *wallacei* Edw.
„ (*Stegomyia*) *albolineatus* (Theo.)
„ „ *scutellaris* (Walker)
Armigeres (*Armigeres*) *breinli* (Taylor)
„ „ *milnensis* Lee
Culex (*Culiciomyia*) *pullus* (Theo.)
„ (*Lophoceraomyia*) *kuhnsi* K. & H.
Uranotaenia nigerrima Taylor

g. Nepenthes pitchers.
Aedes (*Finlaya*) *gani* B.-W.
Toxorhynchites splendens (Wiedemann)
Tripteroides (*Polylepidomyia*) *microlepis* (Edw.)[1] * , collected above 1000 m.
„ (*Rachisoura*) *adentata* v. d. Assem *, collected at 450 m.
„ „ *bisquamata* Lee, from sea level up to at least 500 m.
„ „ *filipes* (Walker) *, from sea level up to at least 500 m.
„ „ *?fuliginosa* Lee *
„ „ *kingi* Lee *, from 350 up to at least 1450 m.
„ „ *pallida* Lee (1946) ★ *
„ „ *pilosa* Lee (1946) ★ * , collected at 1250 m.

h. Leaf axils.
Aedes (*Finlaya*) *kochi* (Dönitz) *
„ „ *wallacei* Edw.
Culex (*Acallyntrum*) *bicki* Stone & Penn *
„ „ *binigrolineatus* Knight & Rozeb. (1945) *
Malaya leei Wharton *
Tripteroides (*Rachisoura*) *bisquamata* Lee
„ „ *fuscipleura* Lee *

Biting females only

Aedes (*Finlaya*) *sophiae* Marks, manuscript name, collected at sea level and at 450 m.
„ (*Leptosomatomyia*) *variepictus* K. & H., above 800 m.
„ (*Mucidus*) *aurantius* Theo.
Mansonia (*Mansonioides*) *papuensis* (Taylor)
Tripteroides (*Polylepidomyia*) *atra* (Taylor), collected above 400 m.
„ (*Rachisoura*) *latisquama* (Edw.) ★, quoted by Lee (1946), collected at about 1400 m.
„ (*?*)*concinna* Lee (1946) ★, collected at 1400 m.

Collected in light traps only

Aedes (*Aedes*) *bifoliatus* K. & H. (1947a) ★ (male only)

[1]) The present author collected this species in the Central Mountain Range only, at about 2000 m altitude.

Aedes (*Aedes*) *foliformis* K. & H. (1947 a) ★
„ „ *leilae* K. & H. 1947 c) ★ (male only)
„ „ *milnensis* K. & H. (1947 a) ★(male only)
„ „ *neomacrodixa* K. & H. (1947 a) ★
„ „ *simplus* K. & H. 1947 a) ★ (male only)
„ „ *trispinatus* K. & H. (1947 a) ★
Culex (*Culiciomyia*) *fuscicinctus* K. & H. (1946 c) ★ (male only)
„ (*Neoculex*) *pedicellus* K. & H. (1947 b) ★ (male only)
Ficalbia (*Etorleptiomyia*) *elegans* (Taylor)
Tripteroides (*Tripteroides*) *elegans* Brug ★, quoted by Lee (1946)
Uranotaenia fimbriata K. & H. (1946 a) ★ (male only)
„ *subtibioclada* K. & H. (1946 a) ★ (male only)

The cosmotropical species *Aedes* (*S.*) *aegypti* is absent from the Hollandia area.

Anopheles (*C.*) *karwari*, an oriental species which invaded this region long before the Pacific War, has distinctly decreased in numbers in recent times. Most probably this is due to the DDT house spraying campaign started in 1954; this provides another example of a not-indigenous species readily to be affected by an increase of the environmental pressure.

The most common, man biting species of the area, in places a pest due to their numbers, are *Anopheles koliensis*, *Aedes scutellaris, Culex annulirostris, Culex fatigans, Aedes carmenti, Aedes lineatus* and *Aedes parasimilis,* the three last mentioned especially in sago swamps and swampy forest. There occur very local pests of *Armigeres milnensis.* In mountain forest *Tripteroides argenteiventris* is an annoying biter. *Culex pullus* and *Culex fragilis* (not man-biting) are among the most abundant species of the area.

Table I

Numbers of species recorded from the Hollandia area, arranged according to subgenera to which they belong.

Genus	Subgenus	Number of species recorded
Aedes	*Aedes*	12
	Aedimorphus	3
	Finlaya	16
	Leptosomatomyia	2
	Mucidus	1
	Pseudoskusea	1
	Skusea	1
	Stegomyia	2
Aedomyia	*Aedomyia*	1
Anopheles	*Anopheles*	1
	Cellia	6
Armigeres	*Armigeres*	2
Bironella	*Bironella*	3
	Brugeila	1
Culex	*Acallyntrum*	2
	Culex	8
	Culiciomyia	6

Genus	Subgenus	Number of species recorded
Culex	*Lophoceraomyia*	8
	Lutzia	1
	Neoculex	2
Ficalbia	*Etorleptiomyia*	1
	Ficalbia	1
	Mimomyia	2
Hodgesia	*Hodgesia*	1
Malaya	*Malaya*	1
Mansonia	*Coquilletidia*	1
	Mansonioides	3
Toxorhynchites	*Toxorhynchites*	1
Tripteroides	*Polylepidomyia*	3
	Rachisoura	13
	Tripteroides	3
	uncertain	1
Uranotaenia	*Uranotaenia*	8

REFERENCES

ASSEM, J. VAN DEN (1958 a). Ent. exp. & app., vol. 1, p. 125—129.
——— (1958 b). Trop. geog. Med., vol. 10, p. 205—212.
——— (1959). Tijds. Ent., vol. 102, p. 35—56.
COLLESS, D. H. (1957). Ann. trop. Med. Par., vol. 51, p. 102—116.
HORSFALL, W. R. & D. A. PORTER (1946). Ann. ent. Soc. Amer., vol. 39, p. 549—560.
KING, W. V. & H. HOOGSTRAAL (1946 a). Ann. ent. Soc. Amer., vol. 39, p. 585—596.
——— (1946 b). Proc. ent. Soc. Wash., vol. 48, p. 95—106.
——— (1946 c). Proc. biol. Soc. Wash, vol. 59, p. 143—154.
——— (1946 d). J. Wash. Ac. Sc., vol. 36, p. 305—313.
——— (1947 a). J. Wash. Ac. Sc., vol. 37, p. 113—134.
——— (1947 b). Proc. ent. Soc. Wash., vol. 49, p. 65—69.
——— (1955). Proc. ent. Soc. Wash., vol. 57, p. 1—11.
KNIGHT, K. L. & L. E. ROZEBOOM (1945). Proc. ent. Soc. Wash., vol. 47, p. 289—295.
LAIRD, M. (1955). Roy. Soc. New Zealand Bull. no. 6, p. 1—213.
LEE, D. J. (1946). Proc. Linn. Soc. N.S.W., vol. 70, p. 219—275.
MARKS, E. N. (1947). Univ. of Queensland Pap., Dept. of Biol., vol. 2, p. 1—10.
ROZEBOOM, L. E. & K. L. KNIGHT (1946). J. Par., vol. 32, p. 95—131.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of he same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D.T 56.8

DEEL 104 AFLEVERING 3 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

R. Straatman & E. J. Nieuwenhuis. Biology of certain Sumatran species of *Atrophaneura, Trogonoptera*, and *Troides* (Lepidoptera, Papilionidae), pp. 31—41, figs. 1—8, t. 6.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 104, afl. 3. Gepubliceerd 22 - III - 1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. G. Barendrecht, *President* (1955—1961), Heemstede.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. G. Barendrecht (1955—1961), Heemstede.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1958—1961), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1958—1961), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1958—1961), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit vier afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

BIOLOGY OF CERTAIN SUMATRAN SPECIES OF ATROPHANEURA, TROGONOPTERA, AND TROIDES (LEPIDOPTERA, PAPILIONIDAE)

BY

R. STRAATMAN

Division of Entomology, Brisbane, Australia

AND

E. J. NIEUWENHUIS

Rotterdam

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
APR 17 1961
HARVARD
UNIVERSITY

Introduction

The field notes and descriptions in this paper were made by the first author in Indonesia, from 1947 till 1954. Some of the specimens, collected together with food plants were brought to Holland and left in the care of the second author who secured the kind help of the Rijksherbarium of Leiden for the identification of certain food plants. Some preserved larval material was also sent to Professor Dr. C. L. Remington, of Yale University, New Haven, U.S.A.

The present descriptions are based on specimens that were reared in north-eastern Sumatra, at Laut Tador and Gedong Biara Estates in 1952—1954.

As previous figures by other authors differ from our observations while no mention is made of the earlier instars, it appears useful to redescribe various stages.

As to the literature on the subspecies in question, we have quoted the original description of the adult, as well as Seitz, "Die Groszschmetterlinge der Erde", which work is in so many hands. Furthermore we have refered to papers, dealing with the biology (larva and pupa) of the species, to which our subspecies belong.

Atrophaneura neptunus sumatrana Hagen 1894

Hagen (1894), p. 21 (*Pap. neptunus* var. *sumatrana*).
Jordan, in Seitz (1908), vol. 9, p. 33, pl. 16c ♀ (*Papilio*).

The egg. The egg is brown. It is strongly ribbed longitudinally, flattened at the base, and covered with a sticky substance. Eggs are deposited singly at the base of the hairy stems of the host.

The 1st instar larva. This instar is white with small irregular dark spots. The tubercles are fleshy but rather short, grey, with bright red tips.

The intermediate instars (fig. 1). The ground colour is very pale pink, almost white. The dark markings are larger than in the first instar, but varied in size. The darker specimens show a white saddle-mark on the 4th, and the lower part of the 3rd abdominal segments. On the back is a narrow longitudinal stripe.

The thoracic segments each carry 8 tubercles, while the abdominal segments have 6, the most ventral tubercles being rather short and sometimes barely discernible. Their colour is dark grey, with the exception of the tubercles on the 4th and the 7th abdominal segments which are white, and also slightly longer. All the tubercles are red-tipped.

The final instar (fig. 2). In this instar the ground colour varies from light to dark pinkish grey with irregular dark markings. The saddle mark is more distinct, broad, and white, and extends from between the dorsal tubercles of the 4th abdominal segment to the base of the prolegs of the 3rd. The tubercles of the 1st thoracic segment are white and are joined by a transverse white collar.

The larvae were usually found single, and isolated.

The pupa (pl. 6 fig. 1). The pupa is light brown. The basal halves of the wing cases are paler than the distal portions. The dorsal abdominal appendages are shorter than in *Atrophaneura aristolochiae* (see below) but longer than in *A. coon*. As in the latter species there are irregular white dorsal markings. However, in contrast to these two species there are no red dorsal spots marking the remains of the osmeterium.

The pupa is generally found at the base of the stem of the food plant, only a few inches above the ground. The imago emerges after 21 to 22 days.

The food plant. The food plant belongs to the genus *Thottea,* (subfamily Apamaceae, fam. Aristolochiaceae). It grows very locally in wet, shady places in open rain forests. In Sumatra there are various species of *Thottea* which have separate geographical ranges and do not appear to overlap.

Atrophaneura aristolochiae antiphus Fabr. 1793

FABRICIUS (1793), p. 28 (*Papilio*).
JORDAN, in Seitz (1908), vol. 9, p. 38—39 (*Papilio*).
HORSFIELD (1828), pl. 3, fig. 17 (larva) (*Pap. polydorus* Goeze).
HORSFIELD & MOORE (1857), p. 94, pl. 2, fig. 5 (larva), fig. 5a (pupa) (*Pap. diphilus* Esper, Java).
MOORE (1881), p. 151, pl. 57, fig. 2a (larva), fig. 2b (pupa). (*Menelaides ceylonica* Moore, Ceylon).
DEWITZ (1882), p. 264, pl. 9, fig. 3a (larva), fig. 3b (pupa). The figure of the larva is probably wrong (*Pap. kotzebuea* Eschsch., Philippines).
HAGEN (1894), p. 20, pl. 1, fig. 1 (larva).
MOORE (1902), p. 180, pl. 442, fig. 1 (larva and pupa). (*Menelaides aristolochiae* F., India).
BELL (1911), p. 1132—1133, pl. D[1], fig. 24. (*Pap. aristolochiae* F., India).
DUPONT & SCHEEPMAKER (1935), p. 27—30, fig. 12 (larva), fig. 13 (pupa). (*Pap. aristolochiae adamas* Zink., Java).
TALBOT (1939), p. 85 (larva), p. 86 (pupa), pl. 1, fig. 3 (larva), fig. 4 (pupa). (*Polydorus a. aristolochiae* F., India).
WOODHOUSE (1949), p. 174, pl. 46, fig. 2 (larva and pupa). (*Polydorus aristolochiae ceylonicus* Moore, Ceylon).

The final instar and the pupa of this species have been described previously by various authors, but no mention was made of the earlier instars or life history.

The egg. The egg is pale reddish brown, flattened at the base and is much smaller than in the previously described species. It is usually deposited on the flowers or the leaves of the food plant, but it may be deposited on other objects,

such as dry twigs, grass or stones which are in the immediate vicinity of the host plant. The incubation period is approximately 8 days.

The 1st instar. Tht ground colour of the 1st instar larva is dark reddish brown; there are short stiff black hairs on all segments, and a faint yellow saddle mark on the 3rd abdominal segment.

The 2nd to last instar larva. The ground colour of these stages is affected by the food of the larvae. Thus, larvae feeding on flowers have a wine-reddish colour while those feeding on the leaves tend to be pinkish grey. The saddle mark is very distinct and pure white. It extends from the dorsal tubercles of the 3rd abdominal segment down to the base of the prolegs of the same segment. There are 6 tubercles on each of the thoracic segments, and 4 on the abdominal segments, all of which are approximately of the same length. They are bright red in colour, except those on the 3rd abdominal segment which are white.

The pupa (pl. 6 fig. 2). The ground colour of the pupa is brown to beige, with irregular white dorsal spots. In the newly formed pupa the remains of the osmeterium are present as two dorsal red spots. Tht abdominal segments each carry a pair of leaflike appendages. Pupation occurs either on the food plant or on the stems of other nearby plants. The imago emerges after 18 to 20 days.

The food plant. This species is oligophagous, feeding on various members of the Aristolochiaceae. However, there seems to be a preference for certain host plants, which varies locally. Thus, at Gedong Biara Estate, the larvae of this species were mainly observed on *Apama tomentosa* and on *Thottea* spp. Although females were observed to oviposit on a large species of *Aristolochia,* also inhabited by *Trogonoptera brookiana,* this invariably proved to be fatal to the young larvae, which were never able to survive beyond the 2nd instar.

Atrophaneura coon delianus Fruhst. 1895

FRUHSTORFER (1895), p. 196 (*Pap. doubledayi* d.).
JORDAN, in Seitz (1908), vol. 9, p. 34, pl. 16 ♂ ♀.

The egg. The egg is pinkish brown, flattened at the base, but more rounded than in *Atrophaneura neptunus* or *A. aristolochiae.*

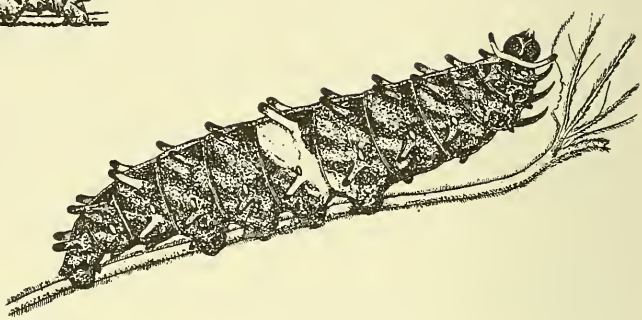
The eggs are generally deposited on the flowers and younger shoots of the food plant, but also on various objects near the host, such as stones, dead twigs or leaves. The incubation period is approximately 10 days.

The 1st instar larva. This instar has a reddish brown ground colour, without markings. There are no spines, but each segment carries very short yellow tubercles.

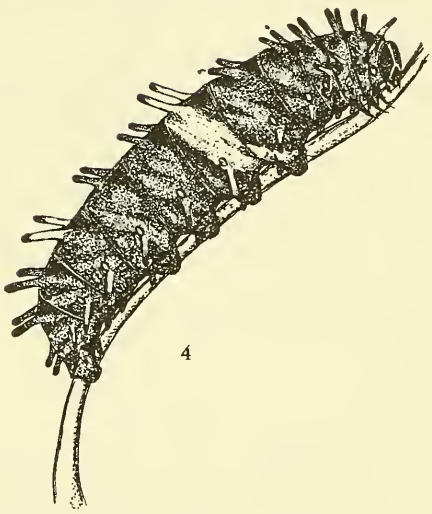
The intermediate instars (fig. 3). In these instars the ground colour of tht larva is pinkish grey with irregular dark markings; there is a distinct pinkish white saddle mark extending from the dorsal region of the 4th abdominal, down to the base of the prolegs of the 3rd abdominal segment. Most of the tubercles are now dark grey, but those of the 4th and the 7th abdominal segments are white. All the tubercles are tipped with wine-red.

The final instar (fig. 4). In this instar the ground colour varies from dark reddish grey to almost black, marbled with black triangular spots and stripes.

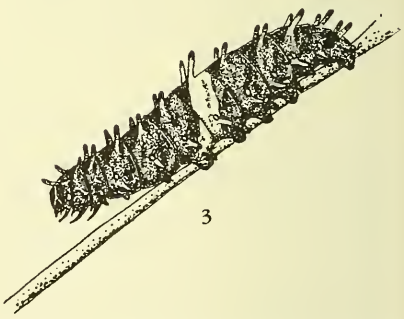
1



2



4



3

Figs. 1—4. Larvae of Papilionidae from Sumatra. 1. *Atrophaneura neptunus sumatrana* Hagen, fourth instar. 2. The same, mature. 3. *Atrophaneura coon delianus* Fruhst, fourth instar. 4. The same, mature. 1 1/3 natural size.

The saddle mark is very distinct, broad and pinkish white. The tubercles are relatively longer than in the previous instars, but of the same colour; those of the 2nd, 3rd, 5th, and 6th abdominal segments are slightly shorter than the others.

The full-grown larva often betrays its presence by cutting through the stems of the food plant, about 3 to 4 cm above the ground, thus causing the upper part of the stem, carrying younger leaves, to fall off and wither. The larva then consumes the basal part of the stem.

Despite considerable differences in adult coloration, *Atrophaneura coon coon* F. and *A. coon delianus* Fruhst. are generally accorded only subspecific rank.

In this connection, however, it should be noted that constant differences also exist between the larval and pupal stages of the two forms. These differences were particularly evident when the two forms were reared simultaneously in Sumatra, *A. coon coon* having been imported from Java for the purpose. This latter form is known to occur also in Sumatra, but only in the southern part of this island (*palembangensis* Rtschld.) thus its geographical range in Sumatra does not seem to overlap that of *A. coon delianus*.

The pupa (pl. 6 fig. 3). The pupa is light brown with dorsal white spots. In the freshly formed pupa two drops of red liquid mark the remains of the larval osmeterium, and observations suggest that these might play an important part in protecting the newly formed pupa from he attack of ants. Thus in larvae which pupated in dry conditions ,the liquid dries up so as to form two bright red spots and many of such pupae were attacked by ants before hardening. However, if larvae pupated under wet conditions the red liquid dissolved in the water and spread over the surface of the pupa; such pupae were not attacked by ants. Handling these pupae left an extremely bitter taste on the fingers.

The forward directed cranial projections are curved downward in this species while the dorsal appendages are more rounded and slightly smaller than in *A. neptunus*. The adult emerges after 21 to 23 days.

The food plant. This species is monophagous, feeding on *Apama tomentosa*. In nature, females were often observed to oviposit on various species of *Aristolochia* and *Thottea,* but the larvae were never able to survive beyond the 1st instar on these plants.

Parasites and predators. Although several hundred pupae were collected in the field, none of these was found to be parasitized, but in the wet season many pupae were found dead, apparently attacked by a fungus disease. Large numbers of larvae were destroyed by lizards, tree frogs, large spiders, ants and large wasps.

Atrophaneura sycorax sycorax Grose Smith 1855

GROSE SMITH (1885), p. 247.
JORDAN, in Seitz (1908), vol. 9, p. 29, pl. 17a ♂, b ♀.

The late Dr. TOXOPEUS (1936) was of the opinion that *Atrophaneura sycorax* Grose Smith, and *A. priapus* Bsd., of Java are conspecific. However, it should be noted that in addition to the marked morphological differences that exist between these two forms, they also occur in very different habitats. *A. sycorax* is found in the lowland areas of Malaya and Sumatra from sea level up to about 2,000 feet, while *A. priapus* is exclusively a mountain species; we consider that a more close relationship might exist between *Atrophaneura priapus* and *A. hageni* Rogenh., the latter coming from the mountains in Sumatra. These two species however show a difference in behaviour. The males of *A. hageni* leave the forest as soon as the morning mist lifts from the mountain-side and fly swiftly and low over open country, such as tea plantations. During this time they have not been observed to visit flowers, by mid-day they return to the forest. In contrast the males of *A. priapus* were frequently seen feeding on *Latana* flowers growing close to the forest; they are much slower in their flight.

The egg. The egg is large, round and not flattened at the base. The colour is pearly grey. It is generally deposited at the top of a young shoot of the food plant. The larva hatches after 8 or 9 days.

The 1st instar larva. All the larval instars are rather similar in appearance. The first instar larva has a reddish grey ground colour, with irregular dark markings. The white saddle-mark is present and distinct, running from the dorsal region of the 4th abdominal to the prolegs of the 3rd abdominal segments. The tubercles are of various length, those of the 3rd, 4th, and 8th abdominal segments being the longest and white in colour. Of the remaining tubercles, those on the 2nd abdominal segment are the shortest, while those on the 5th and the 6th abdominal are slightly longer, the others being of intermediate length. All these tubercles are dark grey with red tips.

Intermediate and final instars (fig. 5). In the intermediate instars the larva grows progressively darker and the tubercles relatively longer. In the final instar the ground colour is a dark reddish grey, the darker markings almost black and triangular, while the conspicuous white saddle mark is dusted with grey. The head is large, black and shiny and has a yellow epicranial suture.

The pupa (pl. 6 fig. 4). The pupa is very similar to that of *A. aristolochiae* but much larger. Dorsally there are white markings, but there is no visible residue of the osmeterium. The appendages are very long, leaf-like and bent downward. The pupa is usually attached to the margin of a leaf, never on the underside; less frequently it is found on stems adjacent to the food plant. The imago emerges after 23 to 25 days.

The food plant. This species is apparently monophagous and feeds on a tall species of *Thottea,* a plant with irritant hairs on the leaves and the stems. It grows very locally in damp shady areas of the forest and may reach a height of 3 metres.

The larvae of this species are common in October and November and are often found in company with those of *A. neptunus sumatrana* Hagen and *Troides amphrysus ruficollis* Butler. In other months of the year the larvae are very rare or even completely absent and this applies also to the other species already described. From March to August none of the early stages ware ever recorded and in this "quiet period" the food plants developed their strongest growth, the new shoots being able to develop without damage by the larvae. It has not been possible, however, to observe whether the complete absence of so many species in all their forms during several months of the year was due to a migration to other areas.

Trogonoptera brookiana trogon Sn. v. Voll. 1860

SNELLEN VAN VOLLENHOVEN (1860), p. 67—70, pl. 6 ♂ (*Papilio trogon*).
JORDAN, in SEITZ (1908), vol. 9, p. 17, pl. 7c ♂ (*Papilio*).

Trogonoptera brookiana occurs in Malaya, Borneo, Sumatra and Palawan and several of the early authors have stated that the female is rare. Thus DISTANT (1885, p 331), refers to the information of several collectors who estimated the occurrence of the ratio of the males to the females as about 1000 : 15. Such a great departure from the expected 50 : 50 ratio of the sexes suggests that estimates

have been based on an insufficient knowledge of the occurrence of the female. WHEELER (1940) re-examined this question and concluded that the females fly at a much greater height than the males. He found a ratio of about 20 males to 1 female. In the present work, several hundreds of adults were reared at Gedong Biara Estate (N.E. Sumatra), by the first author; these had a sex ratio of approximately 2 ♂ to 1 ♀.

The larva of *T. brookiana* feeds on a large species of *Aristolochia,* a climbing plant which has bare, ridged corky stems when mature, and which carries its foliage high in the forest canopy. This presumably explains the absence of the females in the lower levels of the forest. Root-stocks of several *Aristolochia* plants, together with the lower parts of the stem, were taken from the forest and replanted in a private garden. After a few months the plants had developed a luxurious growth of young shoots from the previously bare stem. This new growth attracted many females from the nearby forest and it was possible to observe the oviposition and the subsequent development of the larvae at close range.

The egg. The eggs are large, round, and pale reddish-grey. They have an incubation period of 10 to 12 days. They are generally deposited on new shoots of the host plant, but in a number of occasions females were also observed to oviposit on dry twigs or on other plants growing at a small distance from the host plant. This distance was sometimes as great as 20 centimeters.

Many newly hatched larvae were killed by spiders, black ants, tree-frogs, and also drowned in heavy rain, while larger larvae were often attacked by large wasps and also by a bird, the "Beo" (*Gracula religiosa* L), which ate large numbers of them.

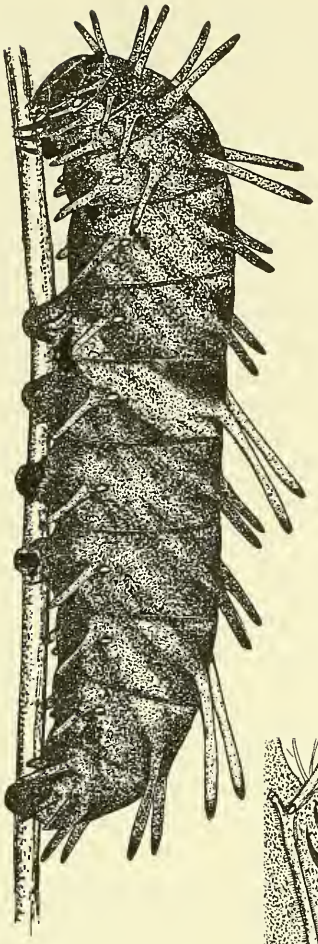
The 1st instar larva. This instar is whitish, with small black dots on the abdominal segments. There are elongated thin tubercles, carrying many branched spine on all the segments. They are black and yellow and give the larva a spiny appearance.

The intermediate instars (fig. 6). There are usually three intermediate instars between the 1st and the final instars giving a total of five larval instars. Certain female larvae, however, have been observed to pass through six larval instars.

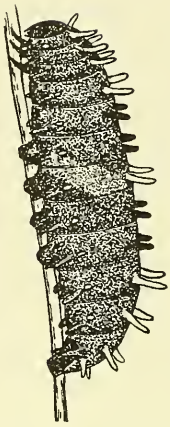
All the intermediate instars have a similar general appearance. The head is black, while the ground colour of the body varies from leaden grey to nearly black. A ligther grey saddle mark is present in most specimens; it runs antero-laterally from the latero-dorsal region of the 4th abdominal to the prolegs of the 3rd abdominal segments.

The thoracic segments have 8 tubercles and the abdominal ones have 6 tubercles each. They are now fleshy and without spines. With the exception of the dorsal tubercles of the 2nd, 3rd, 5th, and 6th abdominal segments, which are black, all the other tubercles are bright orange.

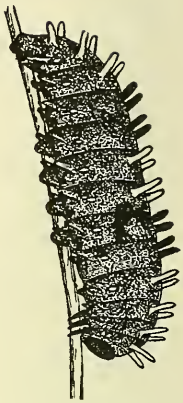
The final instar (fig. 8). In this instar the ground colour varies from dark sooty brown to an ashy grey colour. The light saddle mark is slightly more conspicuous than in the previous instars. The tubercles are longer and more slender, and are often held in an almost horizontal position. The orange tubercles of the previous instars are now ochraceous while the shorter dorsal tubercles of the 2nd, 3rd, 5th, and 6th abdominal segments have a colour similar to the ground



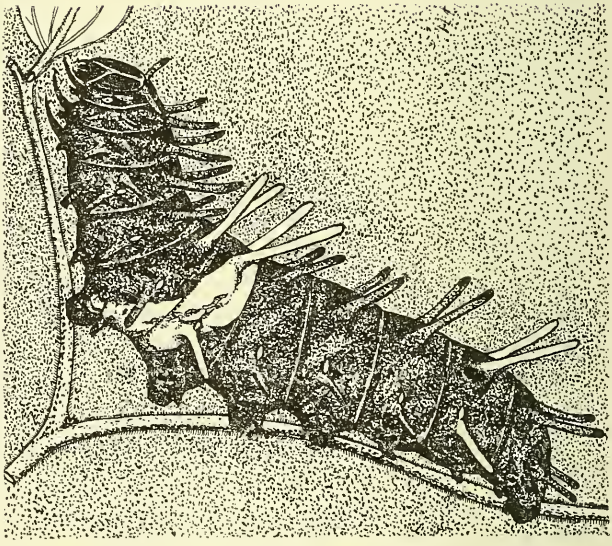
8



6



7



5

Figs. 5—8. Larvae of Papilionidae from Sumatra. 5. *Atrophaneura sycorax sycorax* Gr. Smith, fifth instar. 6. *Trogonoptera brookiana trogon* Sn. v. Vollenh., fourth instar. 7. *Troides amphrysus ruficollis* Butl., third instar. 8. *T. b. trogon* Sn. v. Voll., mature. 1 1/3 natural size.

colour. Laterally the body has a series of darker oblique stripes, running forwards towards the ventral surface. The 4th abdominal segment, which carries the saddle mark, and the ventral surface of the larva are much darker than the ground colour. The head is large and shiny black with a paler epicranial suture. The full-grown larva has a characteristic mode of feeding. When young shoots are available, the larva bites through one after another the petioles of all the leaves commencing at the top of the shoot, so that the leaves fall to the ground. In this way about the length of one meter of the shoot may be stripped of leaves. The larva then returns to the top of the shoot and steadily eats the shoot downwards to the base of the shoot on the main stem.

Food plant. The food plant was identified by the Rijksherbarium at Leiden as a species of *Aristolochia,* not previously represented in the collections of this institute.

Pupation. For pupation the larvae almost invariably chose green twigs, that were making an angle between 40 and 50 degrees to the horizontal. It was observed that if the twig on which the larva was pupating was moved into a horizontal or vertical position, the wing-cases of the resulting pupae were deformed by the silk-girdle.

The pupa (pl. 6 fig. 6). The ground colour of the pupa is an apple green. The outer margin is narrowly bordered with violet and it carries a small marginal square violet spot towards the apex.

Dorsally a yellow saddle mark lies between the wing bases while the abdomen carries two pairs of sharp, pointed, dorsal processes directed towards the midline. When disturbed, the pupa produces a hissing sound by moving the abdominal segments. It has been observed that the pupa keeps its segments pressed together in warm weather, while during the night and also on rainy days the segments are relaxed as far as possible. The pupal stage lasts from 24 to 26 days.

Troides amphrysus ruficollis Butler 1877

BUTLER (1877), p. 532 (♂ nec ♀) (*Ornithoptera*).
JORDAN in Seitz (1908), vol. 9, p. 28. (*Papilio*).
RIPPON (1898—1906), p. 47, pl. 51a, figs. 1—6 (*Pompeoptera amphrysus* Cr., Java).
RIPPON (1906—1912), pl. 34, figs. 9—10 (pupae) (Java).
DUPONT & SCHEEPMAKER (1935), p. 24—26, fig. 10 (larva). (*Troides amphrysus* Cr., Java).
DUPONT (1936), p. 28—30, fig. 1 (larva), fig. 2 (pupa). (*Troides amphrysus* Cr., Java).
TALBOT (1939), p. 70.
CORBET & PENDLEBURY (1956), p. 94, fig. 16 (larva), fig. 17 (pupa). (Malaya).

The egg. The pearly egg is large and round. Observations suggest that they are generally deposited on the food plant itself. The incubation period is 13 to 14 days.

The 1st instar larva. The ground colour of the 1st instar larva is black. The body is covered with numerous orange tubercles, bearing short, branched, black spines.

The intermediate instars (fig. 7). There are two or sometimes three intermediate instars between the 1st and the penultimate instars. In these

instars the head and ground colour are black and there is no saddle mark. The thoracic segments carry 8 and the abdominal have 6 tubercles each. They are fleshy, without spines, and are all of equal length. With the exception of the dorsal tubercles of the 2nd, 3rd, 6th, and the 7th abdominal segments, which are black, all the other tubercles are bright orange.

The penultimate and final instars. The large head is of a uniform black colour, but the ground colour of these instars is a dark coffee-brown. There is no saddle mark in this species. The dorsal tubercles of the abdominal segments are slightly longer than the others. Otherwise the tubercles are uniform in size, shape and colour, the latter being the same as the ground colour. They are inclined posteriorly, except for their apices which are bent forwards to form small hooks.

The pupa (pl. 6 fig. 5). The large yellowish-green pupa is strongly marked with greyish veins like in a leaf. It has a broad dorsal lemon-yellow saddle mark, transversely marked with brown streaks. The abdomen carries 3 pairs of sharp dorsal processes, which are directed laterally. The pupal stage lasts from 27 to 30 days.

The food plant. This species is not monophagous and has been found on the same species of *Aristolochia* as *Trogonoptera brookiana*. It was also observed on various *Thottea* species and has been collected, together with *Atrophaneura sycorax* and *A. neptunus* on their food plant. It does not occur, however, on *Apama tomentosa*.

The early stages of this species were observed to be common during September to November, much rarer so from January to March, and were completely absent during the other months.

Acknowledgements

We wish to express our gratitude to Dr. G. O. Stride, Division of Entomology, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, for his assistance in the preparation of the final manuscript and also to Mr. I. F. B. Common, of the same Division for his comments during the preparation of the manuscript.

We are indebted furthermore to Dr. S. J. van Ooststroom and Dr. R. C. Bakhuizen van den Brink of the Rijksherbarium at Leiden for their valuable help with the identification of the foodplants.

References

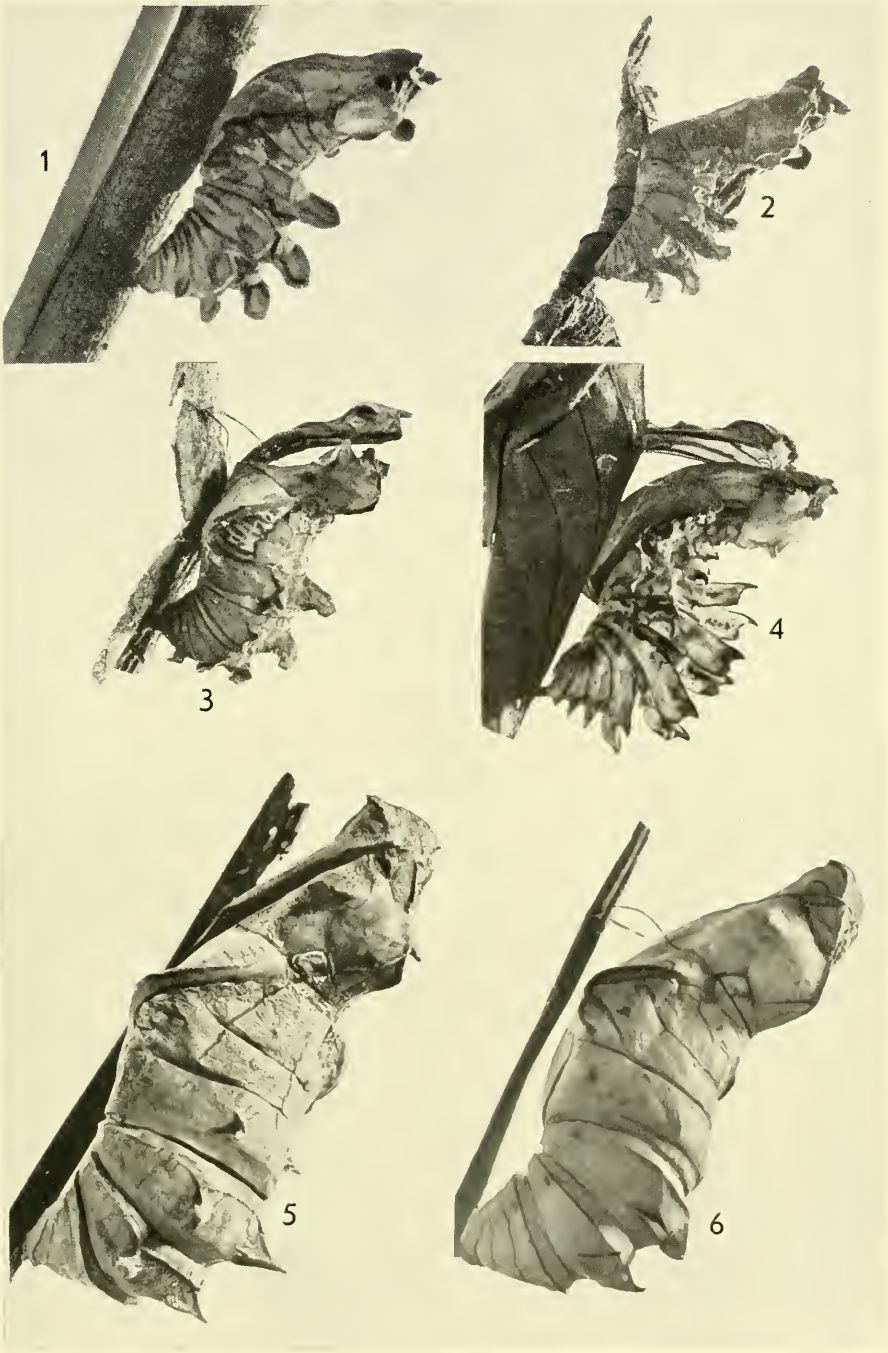
Bell, T. R., 1911, "The common butterflies of the plains of India". Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., vol. 20, p. 1115—1136, pls. D-1, D-5.

Butler, A. G., 1877, "The butterflies of Malacca". Trans. Linn. Soc. Lond., 2nd series, vol. 1, p. 535—568, pl. 68—69.

Corbet, A. S. & Pendlebury, H. M., 1956, "The butterflies of the Malay Peninsula", 2nd edition.

Dewitz, H., 1882, "Beschreibung von Jugendstadien exotischer Lepidopteren". Nov. Act. Ac. Nat. Cur., vol. 44, p. 245—272, pl. 8—9.

Distant, W. L., 1882—1886, "Rhopalocera Malayana".



Pl. 6. Exuvia of Sumatran Papilionidae. Fig. 1. *Atrophaneura neptunus sumatrana* Hagen. Fig. 2. *A. aristolochiae antiphus* Fabr. Fig. 3. *A. coon delianus* Fruhst. Fig. 4. *A. sycorax sycorax* Gr. Smith. Fig. 5. *Troides amphrysis ruficollis* Butl. Fig. 6. *T. brookiana trogon* Sn. v. Voll. 1½ × natural size

DUPONT, F., 1936, "De rupsen en poppen van *Troides a. amphrysus* Cr. en *Papilio doson evemonides* Honr.". Entomologische Mededeelingen van Ned. Indië, vol. 2, p. 28—30, figs.

DUPONT, F. & SCHEEPMAKER, G. J., 1935 (date of introduction), "Uit Java's Vlinderleven".

FABRICIUS, J. C., 1773, "Entomologia systematica", vol. III-1.

FRUHSTORFER, H., 1895, "Neue Rhopaloceren aus dem Malayischen Archipel IV". Entom. Nachr., vol. 21, p. 196—197.

GROSE SMITH, H. G., 1885, "Descriptions of two new species of Butterflies". Entom. Month. Magaz., vol. 21, p. 247—248.

HAGEN, B. 1894, "Verzeichniss der von mir auf Sumatra gefangenen Rhopaloceren". Iris, vol. 7, p. 1—41, pl. 1 (partim).

HORSFIELD, Th., 1828, "Descr. Cat. Lepidopt. Insects, etc.", vol. 1, p. 1—80, pl. 1—4.

HORSFIELD, Th. & MOORE, F., 1857, "Cat. Lepidopt. Insects East-India Cy", vol. 1.

JORDAN, K. in Seitz (1908—1909), Die Groszschmetterlinge der Erde, Fauna Indo-Austr., Papilionidae, vol. 9, p. 11—118, pl. 1—50.

MOORE, F., 1881, "The Lepidoptera of Ceylon", vol. 1.

MOORE, F., 1903, "Lepidoptera Indica", vol. 5 (Nymph., Riod., Papilion.).

RIPPON, R. H. F., 1898—1906, "Icones Ornithopt.", vol. 1.

——— 1906—1912, ibidem, vol. 2.

SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, S. C., 1860, "Descr. d'une nouvelle espèce du genre *Papilio* etc.". T. v. E., vol. 3, p. 67—70, pl. 6.

TALBOT, G., 1939, "Fauna British India, Butterflies I".

TOXOPEUS, L. J., 1936, "Ueber seltene Malayische Schmetterlinge". Entomologische Mededeelingen van Ned.-Indië, vol. 2, p. 53—58.

WHEELER, L. R., 1940, "On the alleged rarity of certain *Papilio* females in Malaya". Entomologist, vol. 73, p. 269—274.

WOODHOUSE, L. G. O., 1949 (date of introduction), "The Butterfly Fauna of Ceylon".

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of he same size. Photographs should be furnished as shiny positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D T 562.2

DEEL 104 AFLEVERING 4 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

L. G. E. Kalshoven. Larvae of *Homodes* mimicking the agressive *Oecophylla* ant in Southeast Asia (with a coloured plate), pp. 43—50.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 4. Gepubliceerd 12-7-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

LARVAE OF HOMODES MIMICKING THE AGGRESSIVE OECOPHYLLA ANT IN SOUTHEAST ASIA (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

BY

L. G. E. KALSHOVEN

Blaricum, the Netherlands

(With a coloured plate)

Introduction. While collecting data from the files of the Institute for Plant-diseases at Bogor for my book on the pests of Indonesian crops, I found a note on a small Noctuid larva adorned with long filaments, which was considered to mimic the well-known aggressive *Oecophylla* ants. The note was written by AWIBOWO, sometime entomological assistant, who worked with the late Dr. S. LEEFMANS. There were coloured drawings and corresponding pen-drawings by a native artist in the same portfolio.

The case described appeared too interesting to be left unpublished. However, I preferred to give more complete notes and references, and their collecting was only recently completed.

The original note by AWIBOWO may be translated as follows.

"It was during my field-work, which included investigations on ants, that I observed this peculiar insect. Dr. LEEFMANS had already informed me about its occurrence and how he had failed to breed the moth out of the single specimen he had found because it was parasitized. Dr. LEEFMANS had also lent me Shelford's book "A Naturalist in Borneo", in which a similar larva is mentioned and figured. All the larvae I had collected could be reared to moths. Specimens submitted to the British Museum of Natural History in London were identified as *Homodes fulva* (Hamps.).

"The larva in question mimics the ngrangrang ant, *Oecophylla smaragdina*, in a very striking manner. This is not shown by the drawing I had made. It is the appearance as a whole of the moving larva that causes the deception. On the host-plant the greenish body of the larva is camouflaged and only the brown-coloured parts are conspicuous. One's attention is first drawn to the insect by the appendages occurring on every segment of the body and which are kept in constant movement."

[Here follows a passage which is in conformity with SHELFORD's description of the behaviour of a disturbed larva imitating the ant (see below).]

"Furthermore it is noteworthy that these larvae were found on a mango tree which was visited by a multitude of ngrangrang ants. On some 200 other mango trees which were visited by species of ants other than *Oecophylla* — for instance the reddish gramang ants, *Anaplolepis longipes* — the larvae could not be found, though I was on the look-out for them.

No connections between the ants and the larvae could be observed. The ants

which were present in abundance did not take any notice whatsoever of the larvae, and the latter could be reared in the laboratory with no ants present. They fed on the tender, newly unfolded mango leaves. After a week they started preparing for pupation by making cuts in the leaves and rolling the flaps into a small case. The pupal period was 9 days."

Notes from the literature. SHELFORD published his observations on the curious larva first in his extensive paper on mimetic insects and spiders of 1902. These notes are somewhat more comprehensive than those in his book and therefore the main passages, to be quoted here, have been taken from this paper and only a few additional lines from the book itself.

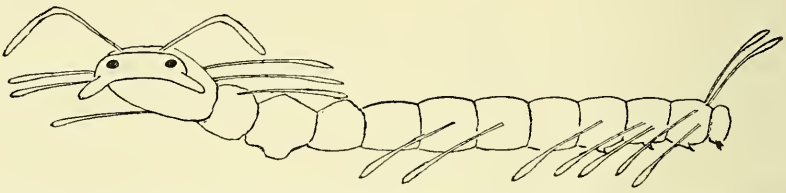


Fig. 1. Sketch of a Noctuid larva mimicking *Oecophylla ants* in Malaya. (After SHELFORD, 1916, plate XVI)

"In Jan. 1900 a curious Noctuid larva..... was pointed out te me by Mr. H. N. Ridley in the Botanic Gardens, Singapore, resting on a leaf of a tree much frequented by the common red ant *Oecophylla smaragdina*.....

When the larva is irritated, the posterior part of the body is immediately reared in the air, the anal prolegs are thrown widely apart and the tentacles, especially the most posterior pair, are violently agitated. When the caterpillar is seen in an end-on position or when the anterior two-thirds of the body are hidden, the resemblance to the ant is positively startling: the black eye-spots represent the eyes, the widely-diverging anal prolegs, the gaping jaws and the tentacles, the antennae and legs of the model; the posterior pair of tentacles are so curved that they represent very accurately the elbowed antennae of the ant." (1902).

"It is very difficult to convey by a description, or even by a drawing, the very startling resemblance of this caterpillar to an ant, yet the resemblance will not really bear a close examination, for the caterpillar is much longer than the ant, and moreover the anterior part of the body plays no part in the likeness. It is more of the nature of an impressionist sketch, and like many impressionist sketches is startling in its likeness to the model, though not bearing close scrutiny." (1916).

To his note in his book SHELFORD adds a sketchy drawing of the larva, which is reproduced here (fig. 1).

Important additional details on the insect in question, observed in Malaya, are to be found in a paper on "Miscellaneous insects of 1925" by CORBETT & GATER, who give the identification as *Homodes bracteigutta* (Walk.). The passage referred to may be cited in full.

"A Noctuid caterpillar, with spatulate hairs, resembling two "karingas" or red ants (*Oecophylla smaragdina*) jointed together, has been recorded, on a number of occasions slightly injuring the tapping surface of rubber. This caterpillar has been known for some time, but only comparatively recently was success obtained

in breeding it out. It would appear to be confined to certain localities and most enquiries have been received from the district of Malacca."

In MILLER's "Preliminary list of foodplants of some Malayan insects" based on records which became available 1927—1932, "Cinnamom, Rubber" are mentioned for *Homodes bracteigutta* Walk. and "Rubber" for *H. perilitha* Hamps. and *Homodes* n.sp.*).

Observations in Java. Four moths in the series of *Homodes* specimens in the Leiden Museum have a number on their labels which refers to the original notes of the collector M. C. PIEPERS in his diary "Entomologische Aanteekeningen", being a number of exercise books which are in the possession of the library of the Nederlandsche Entomologische Vereeniging at Amsterdam. They contain the following information (translated):

Moths identified in the Leiden Museum as *Homodes crocea* Gn.: Batavia 1891, nr. 4515 and 4525. "Very strange caterpillar on djamblang [probably *Eugenia cumini* Merr. Khv.]. A pseudo-looper with the first pair of prolegs in a rudimentary state. Entirely hairless, thin and long, glossy, slate-coloured. On the sides of the thoracic segments, on some of the central segments, and on the posterior segments long appendages project which are movable voluntarily. They consist of very thin, thread-like stalks, being thickened ear-like over the apical half. Head lighter, grey-coloured, not glossy, with a faint vertical dark stripe on each side."

Moths identified as *Homodes vivida* Gn. in the Leiden Museum: Buitenzorg, 1892, nr. 5754. "On coffee plant. Hairless, brown pseudo-looper, resembling a centipede, first pair of prolegs failing, second pair imperfect. On both sides of every segment a thread-like appendage stands out, with a knob at the end. Similar appendages on the first thoracic segment project in front of the head, and some backwards from the posterior part. All these appendages are capable of voluntary ("willekeurig") movement." Bogor, 1893, nr. 6470: "On arendung [probably a Melastomataceous shrub, *Melastoma malabathricum* L. or *Clidemia hirta* Don. Khv.]. Pseudolooper with three pairs of prolegs, the first pair failing. Dirty green, carrying dark hairs, differing in length and size, which at the top have a dark-brown, round, rather large knob, and are continually waving when the larva moves along. They resemble the antennae of certain ants."

A moth, later identified as *Homodes fulva* (Hamps.) in London, was bred from a few larvae found by my assistant, the forest ranger WARNODIHARDJO, on the inflorescences of a "tutup" tree (Euphorbiaceae, *Macaranga* or *Mallotus* sp.) in the teak woods near the field station for forest entomology at Gedangan, Central Java, 9.VII.1931. The cage-slip carries a note witten by me (translated): "Small, slender larva, of a very peculiar facies because of the long clavate appendages along the body, directed forwards at the anterior part and backwards at the posterior end. They are planted on high warts and are kept waving up and down when the larva is moving. Colour of the larva light-brown with yellow side-

*) There are some errors in the spelling of the species' names originally given by CORBETT & GATER and by MILLER, which are corrected here.

stripe. The larva has some similarity to a centipede. It has been observed also on the inflorescences of the teak tree by Warno." The centipede I had in view was a curious long-legged species, probably *Ortothereua longicornis*, belonging to the Scutigeromorpha, as Mr. C. A. W. JEEKEL, the Myriapod specialist of the Amsterdam Museum, has informed me.

Another specimen of *Homodes fulva* was bred from one of three larvae collected by the same assistant from the leaves of "sono sissoo" (*Dalbergia sissoo*) near the field station. The larva was brought to the laboratory on 26 February, it pupated on 3 March, and the moth appeared on 12 March, 1934.

The morphological features of the larva. The colour plate shows the curious features of the mimetic larva, observed in Bogor, the attitude being that of a specimen at rest. The arrangement of the ribbon-like filaments, which are of very different length, is the same as that mentioned by SHELFORD in his 1902 paper for the "tentacles" of his Singapore specimen. However, the drawing shows one lateral and one dorsal pair of filaments on segment 3 and one pair of lateral filaments on segment 4 while SHELFORD mentions two pairs of laterals for segment 3 and "unprovided with tentacles" for segment 4. The rather conspicuous prominence on segment 8 is also mentioned by SHELFORD. He did not give any details on the colour of the larvae. Our plate shows an olive-greenish tint of the body — agreeing with AWIBOWO's and one of PIEPERS' annotations — and longitudinal undulating lines, the borders of the segments being marked as brownish rings, the filaments being light brown. The thickened pair of appendages on the last segment are more club-like and less "elbowed" than one might expect from SHELFORD's description. The similar pair on the first thoracic segment and projecting in front of the head is not mentioned by SHELFORD. It is difficult to imagine how the thick appendages on the posterior end resemble the antennae of an ant as SHELFORD has specified. As this author and AWIBOWO have pointed out, however, a strict resemblance is not necessary, the general impression being of first importance. The dorsal filaments on the thoracic segment appear to be stalked on high warts, another feature not mentioned by SHELFORD but confirming one of the details I gave about the larvae observed in the teak forests.

Remarks on the taxonomy of the Homodes species. The moths of the genus appear to be generally brightly coloured with reddish, orange, and purplish tints, some of them showing silvery spots on the wings. Here may follow a few details on the five species which have been mentioned in the previous paragraphs.

H. crocea Gn. 1852, was described from a single male, wing-span 30 mm. The type specimen is preserved in the British Museum, London and is collected by HORSFIELD, who lived in Central Java. The species has been recorded since also from Ceylon, the Andaman Islands, Singapore, East Java, and Northern Celebes. In the Leiden Museum seven specimens are placed under the label *H. crocea*, six from Batavia, West Java, 1883—1891, apparently captured or bred by PIEPERS, and one from Malang, in the hills of Eastern Java. Wing-span 28—33 mm.

H. vivida Gn. 1852, described from specimens taken in Bombay, wing-span 28 mm, was typified by its author as extremely near to *H. crocea*, and perhaps only a variety of it. Since 1852 the species has also been recorded from Ceylon,

Borneo, Java, Celebes, Ambon and New Guinea, and the subspecies *lassula* Prout from Sumatra. The four specimens under the label *H.vivida* in the Leiden Musuem are from Buitenzorg, West Java, 250 m, 1892—1893, wing-span 23—26 mm. They have been bred or collected by PIEPERS.

H. fulva Hampson, 1896, was described from specimens originating from Ceylon and Borneo, wing-span 24—30 mm. The species has also been recorded from Tonkin (DE JOANNIS, 1929). None of the specimens bred in West Java and Central Java are present in the Netherlands collections.

H. bracteigutta (Walker, 1862) was described from a specimen collected in Sarawak, Borneo. As stated in a previous paragraph the species has also been mentioned as occurring in Malaya (CORBETT & GATER, MILLER).

H. perilitha Hampson, 1926, was described from Pulo Laut Island, off the south-east point of Borneo. As stated before this species was mentioned by MILLER for Malaya.

Five other *Homodes* species have been described, all originating from the Indomalayan, Papuan and Australian regions, viz.:

H. iomolybda Meyrick, 1889, Dinner Island.

H. irretita Swinhoe, 1905, Assam, Khasis, 32 mm. Later also recorded from Singapore.

H. punctistriga Beth. Bak., 1906, East New Guinea.

H. lithographa Hampson, 1926, from the Solomon Islands and the d'Entrecasteaux Islands.

H. ornata Roepke, 1938, Northern Celebes, 29 mm.

Judging from the colour slides, made of specimens belonging to 8 species and most kindly presented to me by Dr. W. H. T. TAMS, all these species are nearly related and one may expect that a taxonomic revision of all the material available will reveal some synonyms or varieties.

It must be added that six specimens are in the Leiden Museum under the label *Homodes regularis* Snellen. This name was provisionally given by SNELLEN in 1880 to three specimens from Celebes. The moths in this series have the same general pattern as those of *crocea* and *vivida* but they have a brownish colour instead of the red-and-orange colours of the last named species. Two specimens are from Java — one of 25 mm wing-span from Sindanglaja (at the foot of Mount Gedé, 1200 m), 1881, and one of 19 mm from Pekalongan (at the North coast of Central Java) —, and four specimens are from Makassar, Celebes, measuring 26—30 mm.

Finally it is of interest that a moth from Africa, again showing the same general colour pattern, has been described as *Homodina argentifera* Hampson, 1926. The ant genus *Oecophylla* does also occur in Africa.

The feeding habits of Homodes larvae. From the particulars given in the preceding paragraphs it is evident that the *Homodes* larvae are rather unselective with regard to the botanical affinities of their food-plants. Eight host-plants have been listed, viz., *Hevea* for Malaya, and *Mangifera, Eugenia, Coffea, Dalbergia, Tectona*, an Euphorbiaceous, and a Melastomataceous plant for Java, the latter seven all belonging to different families. However, the larvae appear to be specialized in feeding on the young tender parts of plants, including newly unfolded leaves, in-

florescences and even the soft tissue of fresh tapping wounds on *Hevea* trunks. From one of the drawings on the plate it can be seen that when feeding on young leaves the larvae eat small patches of the disk, causing perforations.

Discussion of the Homodes mimicry. It is accepted here that the conclusions of SHELFORD and of AWIBOWO, which viewpoints were apparently shared by RIDLEY and LEEFMANS, are right, and that the disturbed larvae of *Homodes* mimic the *Oecophylla* ants in their prancing attitude. It also appears to be acceptable that there is some resemblance to two *Oecophylla* ants joined together, as was the impression of CORBETT & GATER. On the whole the larvae may present the same picture in movement and colours as *Oecophylla* ants do when they are busily moving on the leaves and branches always ready to attack any intruders. The alleged resemblance of the larvae to a long-legged centipede, which apparently suggested itself to other observers who had not seen the larvae in their natural surroundings, may be discarded.

The following passage in SHELFORD's paper of 1902 is of much interest: "The *Oecophylla*, one would imagine, has firmly established a reputation for ferocity, and consequently the mimicking larva can the more easily deceive its enemies, in spite of its too elongate body. Only two specimens were found, both were walking on leaves and were readily distinguishable; but the violently threatening attitude each assumed when irritated was unmistakable, and the resemblance of the elevated posterior end to the ant so striking, that it is difficult to imagine how a lizard or frog with a previous experience of the ant could fail to be deterred."

The meaning of the mimetic resemblance must be mainly sought, I think, in the protection it gives against such insect-hunting animals as monkeys, shrews and birds, which certainly shun the *Oecophylla* ants. These ants are particularly apt at taking hold of hairs or feathers of animals (and men!) that come too near to their mandibles, tenaciously cling to them and pull them. This gives the victims the painful sensation of being stung.

The *Homodes* larvae may therefore be placed in the category of insects with pseudaposematic appearance (CARPENTER).

The myrmecophilous character of Homodes. There is still a remarkable feature in the ecology of the *Homodes* larvae which has to be discussed, viz., the fact that they are not attacked by the ants, which as a rule fall upon any strange animal they come across on their trails. Though it is accepted that a mimetic appearance tends to deceive non-insect predators, one still may wonder whether the "dressing up" of the larvae and their "gesticulations" may be the cause of their not being recognized as prey and of their being tolerated as equals. So the larvae are enabled to feed on the tender parts of various plants, which are a choice food for many insects. The same parts are frequented by the *Oecophylla* ants for visiting the honey-dew producing insects — particularly Membracids, Coccids and similar species — as well as any nectaria (KALSHOVEN 1951). From the observations of AWIBOWO it can be deduced that the *Homodes* moths select plants inhabited by the *Oecophylla* ants for oviposition.

In this respect the *Homodes* species may therefore be classified among the myrmecophilous insects.

Comparison with Tinoleus larvae. Finally attention may be drawn here to the fact that there is another Noctuid semi-looper living in S.E. Asia that has ribbon-like and constantly moving appendages on its body segments, viz. *Tinoleus eburneigutta* Walk. SHELFORD apparently also noticed the analogy for he tentatively classified his Noctuid as "(?Genus *Tinoleus*)". Now the *Tinoleus* larvae are much larger than the *Homodes* larvae and they have dark and black colours (Plate 7). They feed in numbers on the leaves and flowers of *Thunbergia grandiflora,* an imported ornamental climber which has run wild in the gardens of Bogor. The original foodplants may be sought among the indigenous Acanthaceae. The peculiar appearance of the *Tinoleus* larvae has also puzzled naturalists but the only explanation which has been given, as far as I know, is that the filaments are a kind of sensory organs (KONINGSBERGER 1915 p. 150, DUPONT 1936 p. 182). I also found a note that these larvae are not hindered by the ants which visit plants in large numbers for the sake of the nectaria (BACKER 1916 p. 118). The ants which are said not to be aggressive at all, are, if I remember rightly, the very common, black *Dolichoderus bituberculatus* Mayr. Still it may be assumed that the *Tinoleus* larvae are left undisturbed by enemies like small mammals and birds, which are shy of plants frequented by multitudes of ants and are deceived by the unusual appearance of the larvae.

ACKNOWLEDGEMENTS

It is mainly the great interest my friend Dr. A. DIAKONOFF of the Leiden Museum showed in the original notes and drawings at my disposal and relating to the *Homodes* larvae that stimulated the completion of the collecting of all data available on these curious species. I am much indebted to Professor W. ROEPKE, Wageningen, for lending me all the notes in his files referring to the *Homodes* species and to Mr. W. H. T. TAMS in London, who gave me most valuable additional information and provided me with a series of photographs and colour slides of types and specimens of *Homodes* sp. kept in the British Museum.

Many thanks are due to the UYTTENBOOGAART-ELIASEN STICHTING who financed the printing of the colour plate. The grant I received from the NETHERLANDS ORGANIZATION for the ADVANCEMENT OF PURE SCIENCE (Z.W.O.) has enabled me to spend the necessary time on this study.

SUMMARY

A curious Noctuid larva from Singapore, having movable appendages and apparently mimicking the agressive *Oecophylla* ants, as described by SHELFORD in 1902, has been found to be nearly related to similarly adorned and behaving larvae observed in Java. The latter yielded moths belonging to the genus *Homodes*. A compilation is given of notes on *Homodes* spp. from published and unpublished sources, including data on the host-plants, and a water colour drawing, made in Bogor, is reproduced. The significance of the striking mimetic features is discussed and the insects are classified as myrmecophilous. Attention is drawn to a *Tinoleus* larva which possesses similar appendages, their significance being sought also in deceiving predatory animals.

REFERENCES

BACKER, C. A., 1916, „Thunbergia grandiflora". De Tropische Natuur, 5.
CARPENTER, G. D. H. and E. B. FORD, 1933. „Mimicry". London.
CORBETT, G. H. and B. A. R. GATER, 1926. "Miscellaneous insects of 1925". Mal. Agric. Jrn., 14, p. 242.
DUPONT, F. and G. J. SCHEEPMAKER, 1936. „Uit Java's Vlinderleven". Batavia.
KALSHOVEN, L. G. E., 1951. „De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesië, vol. II".
KONINGSBERGER, J. C., 1915. „Java Zoölogisch en Biologisch". Buitenzorg.
MILLER, N. C. E., 1932. "Preliminary list of foodplants of some Malayan insects". Dep. Agric. S.S. and F.M.S., Supplement to Bulletin 38.
SHELFORD, R., 1902. "Observations on some mimetic insects and spiders from Borneo and Singapore". Proc. Zool. Soc. London, vol. 2, p. 230 (254).
SHELFORD, R., 1916. "A naturalist in Borneo".
SNELLEN, P. C. T., 1880. "Lepidoptera of Celebes, Heterocera II". Tijds. v. Ent., vol 23, p. 66.

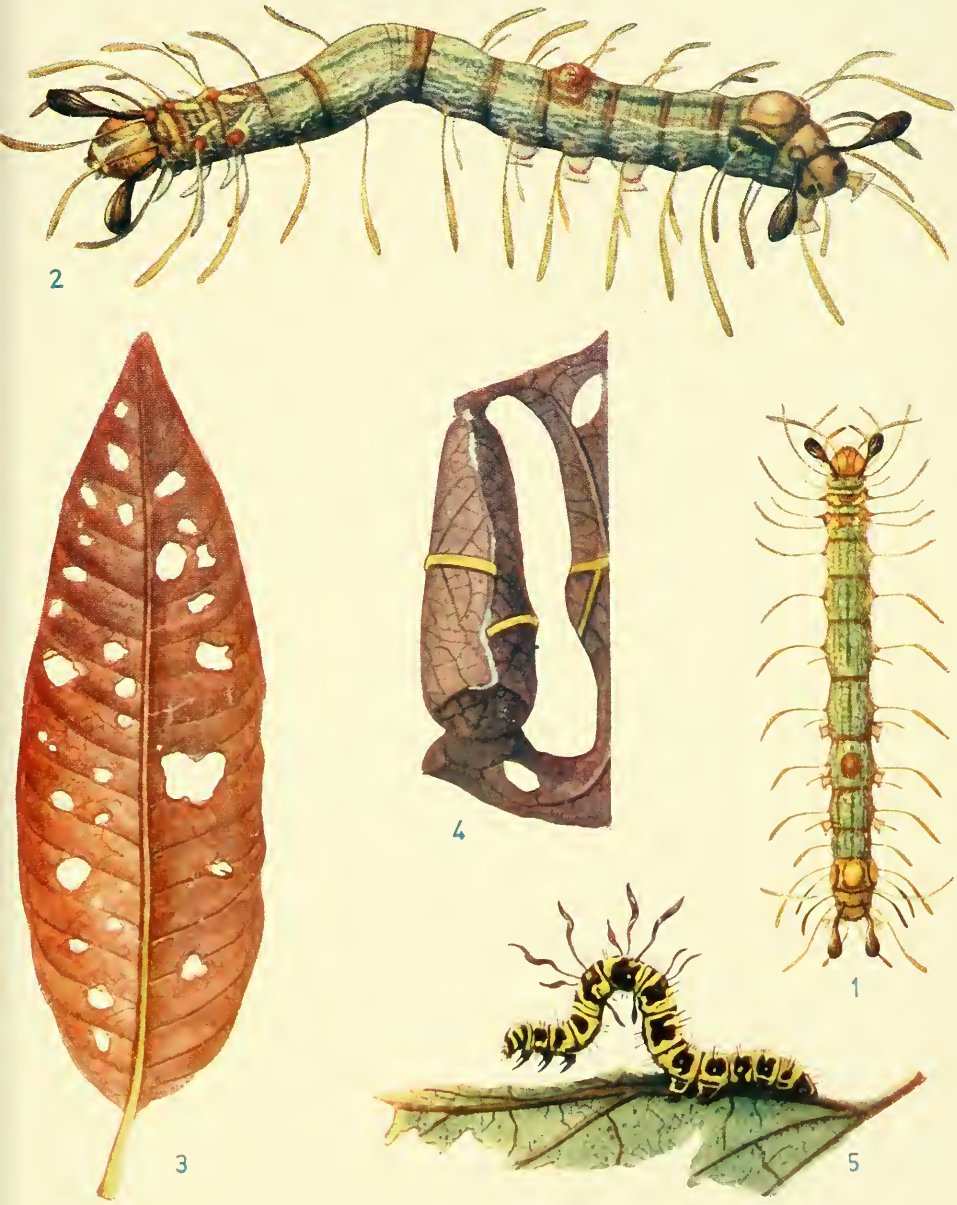


Fig. 1—4. *Homodes fulva* Hampson. Fig. 1. Semi-looper larva, × 5. Fig. 2. The same, dorsal view, × 3. Fig. 3. Perforations in young mango leaf, caused by feeding larva, × 1. Fig. 4. Roll made in young mango leaf and enclosing the pupa. Fig. 5. Semi-looper larva of *Tinoleus eburneigutta* Walker. (Colour drawings by Indonesian artists, Bogor, 1932)

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E D. T 562.2

DEEL 104 AFLEVERING 5 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

N. S. Obraztsov. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae. II. Die Unterfamilie Olethreutinae. 4. Teil, pp. 51—70, tekstfigs. 107—126.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 5. Gepubliceerd 12-7-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

DIE GATTUNGEN DER PALAEARKTISCHEN TORTRICIDAE.
II. DIE UNTERFAMILIE OLETHREUTINAE.

4. Teil*)

von

NIKOLAUS S. OBRAZTSOV

Sea Cliff, Long Island, New York, U.S.A.

(Mit Abbildungen 107—126)

71. Gattung Diamphidia gen. nov.

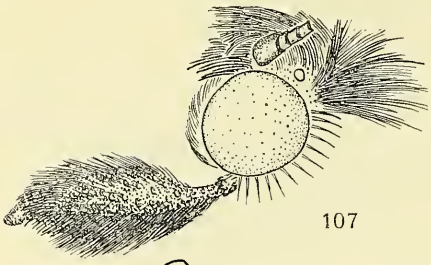
Genotypus: *Pammene petulantana* Kenn., 1901.
Pammene (non Hb.) Kennel, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 301.
Pamene (part.) Rebel, 1901, Stgr.-Rbl. Cat. Lep. Pal. Faun., vol. 2, p. 264.

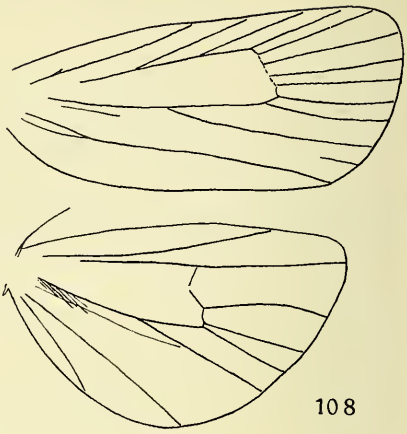
Kopf (Abb. 107) rauh beschuppt. Fühler ganz leicht gezähnt, kurz bewimpert. Labialpalpen vorgestreckt, leicht aufgebogen (auf der Abbildung sind sie etwas hinabhängend dargestellt); 2. Glied stark durch die Beschuppung erweitert, etwa dreieckig; Terminalglied dick, stumpf, zum Teil in der Beschuppung des vorigen Gliedes versteckt. Saugrüssel vorhanden. Brust und Beine glatt.

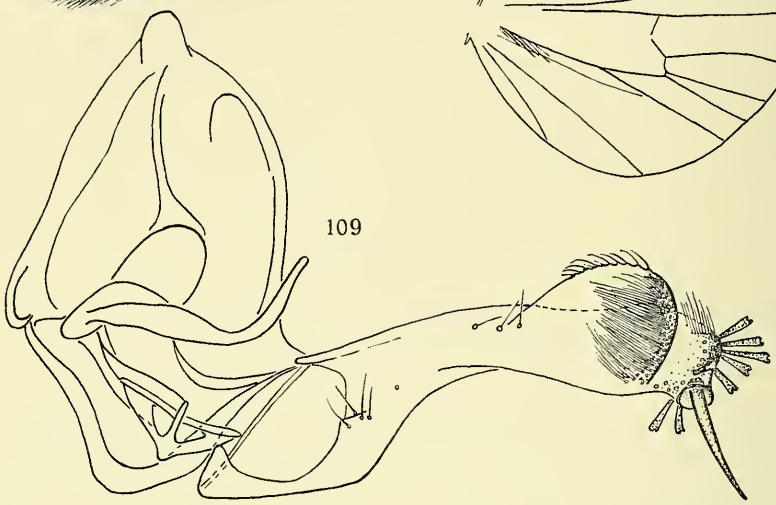
Vorderflügel (Abb. 108) glatt, etwa viereckig; Costa ganz sanft gebogen; Apex breit abgerundet; Termen konvex; Tornus mäßig rund; Dorsum ganz leicht gebaucht. Kein Costalumschlag beim Männchen. 12 Adern, alle getrennt; S fast gerade, leicht aufgebogen; R_1 entspringt vor der Mitte der Mittelzelle; R_2 weniger als doppelt so nahe zu R_3 als zu R_1; R_3 näher zu R_4 als R_5 zu dieser; R_4 führt zur Costa, R_5 zum unteren Teil des Apex; keine Teilungsader der Mittelzelle; M_1 etwas näher zu M_2 als M_3 zu dieser; M_3 etwa in der Mitte zwischen M_2 und Cu_1; sie entspringt aus dem unteren Winkel der Mittelzelle, während Cu_1 kurz vor diesem entspringt; Cu_2 entspringt bei drei Fünftel der Mittelzelle und führt zum Termen; A_1 nur basal und tornal angedeutet und endet am Tornus; Basalgabel A_{2+3} ein Viertel so lang wie die ganze Ader.

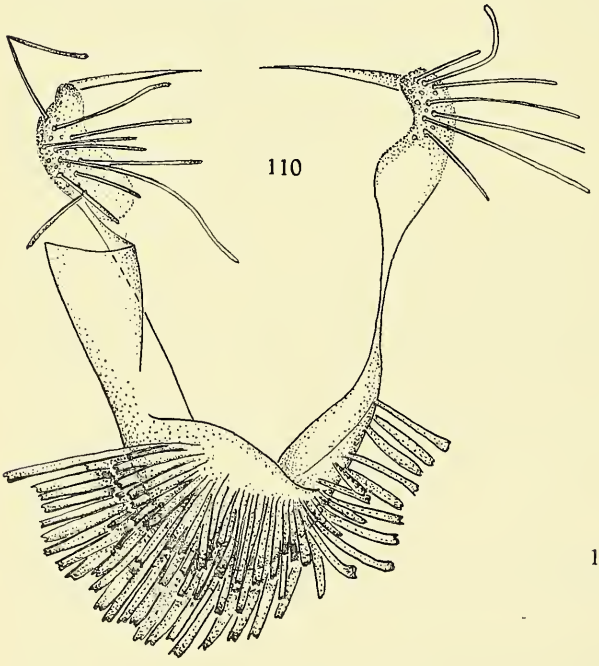
Hinterflügel (Abb. 108) bedeutend breiter als die Vorderflügel, abgerundet-trapezförmig; Costa gebogen; Apex breit abgerundet; Termen leicht konvex; Tornus bildet eine mit dem Dorsum gemeinsame Kurve, deren innere Teil schräg zur Flügelbasis aufsteigt. 7 Adern beim Männchen, 8 beim Weibchen, alle getrennt; S zunächst dem oberen Rand der Mittelzelle parallel und nahe, dann scharf zur Costa aufsteigend; R und M_1 beim Männchen zusammenfallend, den

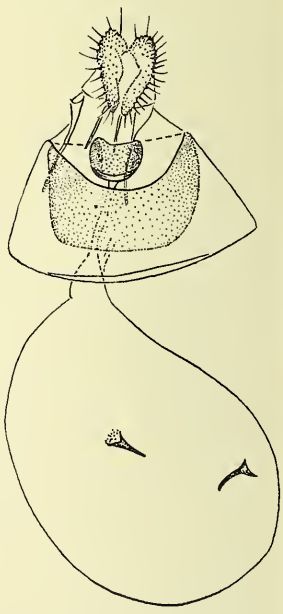
*) Mit Unterstützung des National Science Foundation, Washington, D.C. Der 3. Teil dieser Revision erschien in vol. 103, p. 111—143, 1960 dieser Zeitschrift.











Gattung *Diamphidia* gen. nov.: *D. petulantana* (Kenn.). Abb. 107: Männchen, Kopf. Abb. 108: id., Geäder. Abb. 109: Männliche Genitalien, Präparat No. 34-Obr., Amur; Typus, Z.M.B. Abb. 110: Ventralplatte der 8. Abdominalsegments des Männchens; dasselbe Präparat. Abb. 111: Weibliche Genitalien, Präparat No. 35-Obr., Amur; Z.M.B.

Apex durchschneidend, beim Weibchen basal dicht beieinander, in der Richtung zum Apex divergierend; M_2 am Termen weit von M_3 entfernt, basal etwa doppelt näher zu dieser; M_3 und Cu_1 dicht beisammen, am unteren Winkel der Mittelzelle; Cu_2 entspringt etwa bei zwei Drittel der Mittelzelle; A_1 ganz weich, verläuft dem unteren Rand der Mittelzelle parallel und endet am Basalteil der Cu_2; A_2 und A_3 normal. Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 109, 110). Achtes Segment mit wohl entwickelter Dorsal- und Ventralplatte; die letztere stark und lang beschuppt und mit lang beschuppten lateralen Coremata verbunden. Tegumen stark erweitert, mit einem deutlich hervortretenden Uncus-Höckerchen; Pedunculi sehr breit. Valva schmal, ausgebogen, mit einem großen beschuppten Pollex, der einen langen, nach unten gerichteten Dorn trägt; Cucullus rundlich, von dem den Pollex tragenden distalen Teil der Valva abstehend; Sacculus schmal, distal aufsteigend; Basalaushöhlung groß, oval; Processus basalis klein. Keine Socii; Gnathos bildet eine Membrane, die den ganzen oberen Teil des Vinculum bedeckt und den Tegumen anal verschließt. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis hoch. Aedoeagus basal erweitert, in distaler Hälfte schlank; er ist stark, unregelmäßig gebogen; Coecum penis deutlich, etwas schmäler als der Basalteil des Aedoeagus; Cornuti fehlen anscheinend.

Weibliche Genitalien (Abb. 111). Papillae anales weich, länglich; Apophyses posteriores kürzer als die Apophyses anteriores. Ostium bursae liegt intersegmental, von einem großen runden Sterigma umgeben, dessen Lamella antevaginalis ganz schmal ist; Ductus bursae schmal, mäßig lang, ohne ein erweitertes Antrum. Corpus bursae abgerundet; Cervix bursae kegelförmig, nimmt den Ductus seminalis caudal ein. Ventralplatte des 7. Sternits breit sichelförmig; Dorsalplatte wohl entwickelt.

Nach ihrem Geäder steht diese eigentümliche neue Gattung der *Strophedra* Stph. am nächsten, hat aber keine Teilungsader in der Mittelzelle der Vorderflügel und im Hinterflügel zeigt sie einen anderen Verlauf der Adern M_2 bis A_1. Die männlichen Genitalien der *Diamphidia* erinnern eher an die von *Eucosmomorpha* Obr. und *Pseudophiaris* gen. nov., obwohl sie keine Socii haben, der Tegumen stark erweitert ist und der Gnathos ganz undifferenziert ist. Die Form des Cucullus von *Diamphidia* ist in der ganzen Tribus Laspeyresiini einzig dastehend. Durch das Vorhandensein der lateralen Coremata des 8. Abdominalsegments beim Männchen ähnelt die neue Gattung *Grapholitha* Tr. Die weiblichen Genitalien zeigen keine besondere Spezialisierung und unterscheiden sich nicht von denen des gewöhnlichen Laspeyresiini-Typus.

Vorläufig ist die neue Gattung als monotypisch zu bezeichnen, obwohl es nicht ausgeschlossen ist, dass manche noch nicht untersuchte, bei *Pammene* Hb. eingereihte Arten auch hierher gehören.

DIAMPHIDIA-ART

D. petulantana (Kenn.), comb. nova *

petulantana Kennel, 1901, Iris, vol. 13, (1900), p. 301 (*Pammene*). — Kennel, 1921, p. 700, t. 24 fig. 94 (♂); diese Arbeit, Abb. 107—111 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Südostsibirien (Amur).

Anmerkung

KENNEL (1921) bildete den männlichen Typus der *D. petulantana* ab. Dieses Exemplar (Genitalpräparat No. 34-Obr.) und zwei weitere Männchen und ein Weibchen stammen vom Amur und befinden sich jetzt im Berliner Zoologischen Museum. Von einem dieser Männchen habe ich ein Geäderpräparat (No. 36-Obr.), vom Weibchen ein Genitalpräparat (No. 35-Obr.) angefertigt. Unter dieser Serie steht noch ein weibliches Exemplar, das von allen Flügeln nur den linken Hinterflügel erhalten hat.

72. Gattung **Pseudophiaris** gen. nov.

Genotypus: *Phiaris sappadana* Della Beffa & Rocca, 1937.
Phiaris (non Hb.) DELLA BEFFA & ROCCA, 1937, Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 69, p. 118.

Kopf (Abb. 112) rauh beschuppt; Stirn glatt. Fühler einfach, ihre kurze Bewimperung nur mehr gegen die Spitze unterscheidbar. Labialpalpen nach vorn gerichtet, dicht, ziemlich anliegend beschuppt; 2. Glied distal stark durch Schuppen erweitert; Terminalglied dick, kurz, in der Beschuppung des 2. Gliedes fast vollständig verborgen. Saugrüssel gut entwickelt. Brust und Beine glatt.

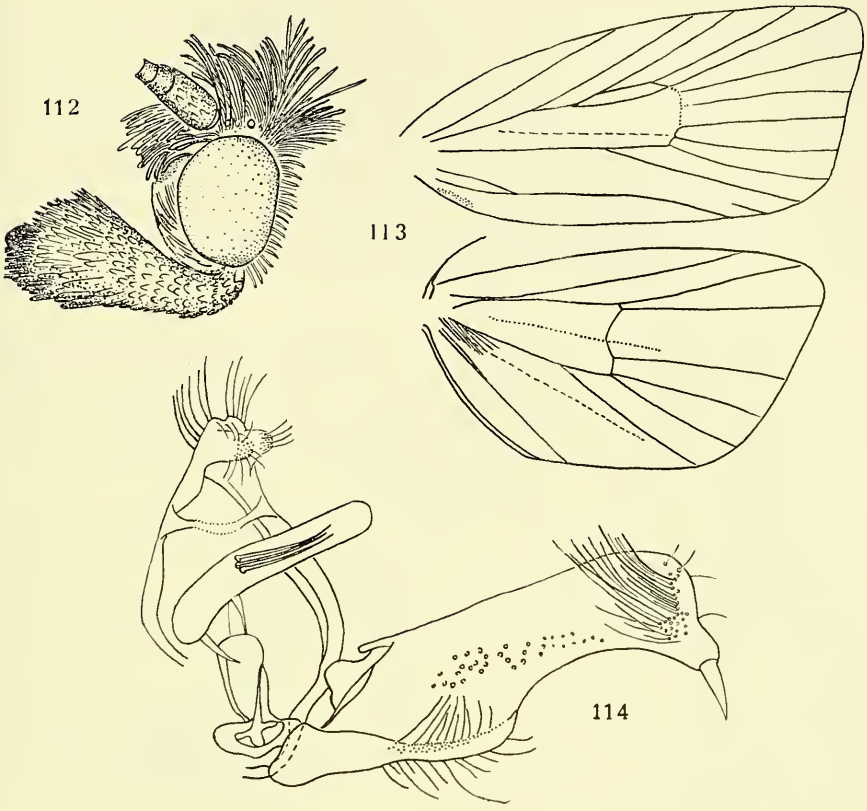
Vorderflügel (Abb. 113) glatt, breit; Costa sanft gebogen, distal fast gerade; Apex fast rechtwinklig, abgerundet; Termen etwa vertical, in der Mitte ganz leicht eingezogen; Tornus breit abgerundet; Dorsum fast gerade, basal leicht gebogen. Beim Männchen kein Costalumschlag. 12 Adern, alle getrennt; S fast gerade; R_1 entspringt bei der Mitte der Mittelzelle; R_2 von R_1 doppelt so weit wie von R_3 entfernt; diese letztere näher zu R_4 als zu R_2; R_4 führt in die Costa nahe dem Apex, R_5 in das Termen; obere Teilungsader der Mittelzelle entspringt zwischen R_1 und R_2, die untere bei der Flügelbasis, führt zu M_3; M_2, M_3 und Cu_1 weit auseinander gestellt; die letztere entspringt aus dem unteren Winkel, Cu_2 bei drei Viertel der Mittelzelle; A_1 nur gegen den Tornus deutlich; Basalgabel A_{2+3} etwas ein Drittel so lang wie die ganze Ader.

Hinterflügel (Abb. 113) abgerundet-trapezförmig, fast so breit wie die Vorderflügel an ihrer breitesten Stelle; Costa gebogen; Apex abgerundet; Termen fast gerade; Tornus breit abgerundet; Dorsum distal flach, gebogen und beim Männchen basal verdickt. 8 Adern; S die Mittelzelle in ihrem Basalteil berührend; R und M_1 getrennt; M_2 subparallel; M_3 und Cu_1 aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle; Cu_2 entspringt etwa bei drei Viertel der Mittelzelle; A_1 als eine schwache Falte angedeutet; A_2 stark, mit einer Basalgabel; A_3 beim Männchen im verdickten Dorsalrand versteckt. Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 114). Tegumen caudal leicht hervortretend, an der Spitze ganz leicht ausgeschnitten; Pedunculi mässig breit. Valva schmal, mit einem stark ausgezogenen und mit einem Analdorn bewaffneten Cucullus; Sacculus ziemlich schmal, an der Basis etwas erweitert; Basalaushöhlung ganz schmal, spaltenartig; Processus basalis klein. Kein Uncus; Socii weich, breit, an den Seiten des Tegumen; Gnathos bandartig, membranös. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis ziemlich breit. Aedoeagus etwas verdickt, sanft ausgebogen; Coecum penis rund; Cornuti wenige lange Stacheln.

Weibliche Genitalien nicht untersucht.

Monotypische palaearktische Gattung. Erinnert an *Eucosmomorpha* Obr., unterscheidet sich aber von dieser durch ein dickes Terminalglied der Labialpalpen,



Gattung *Pseudophiaris* gen. nov.: *P. sappadana* (Della Beffa), Männchen. Abb. 112: Kopf. Abb. 113: Geäder. Abb. 114: Genitalien, Präparat No. M. 895, Italien; Z.S.M.

die Vorderflügelader R_1, die weiter distal entspringt, einen fast geraden Verlauf der Vorderflügelader Cu_1 und die praktisch fehlende Hinterflügelader A_3. Im männlichen Genitalapparat sind die Valvae beider Gattungen sehr ähnlich, aber die Form der Socii, des Gnathos und der Cornuti stark verschieden. Eine weitere Untersuchung der weiblichen Genitalien wird wahrscheinlich auch in diesen Unterschiede zeigen.

PSEUDOPHIARIS-ART

P. sappadana (Della Beffa & Rocca), comb. nova *

sappadana Della Beffa & Rocca, 1397, Bull. Soc. Ent. Ital., vol. 69, p. 118, t. 1 (*Phiaris*). — Diese Arbeit, Abb. 112—114 (Kopf, Geäder, ♂-Genitalien). — Norditalien (Karnische Alpen).

73. Gattung Eucosmomorpha Obr., 1951

Genotypus (monotypicus designatus): *Olethreutes albersana* Hb., 1822.
Phalaena Tinea (part.) Donovan, 1806, Nat. Hist. Brit. Ins., vol. 11, p. 49.
Tortrix (part.) Haworth, 1811, Lep. Brit., p. 394.
Olethreutes (part.) Hübner, 1822, Syst.-alph. Verz., p. 58.

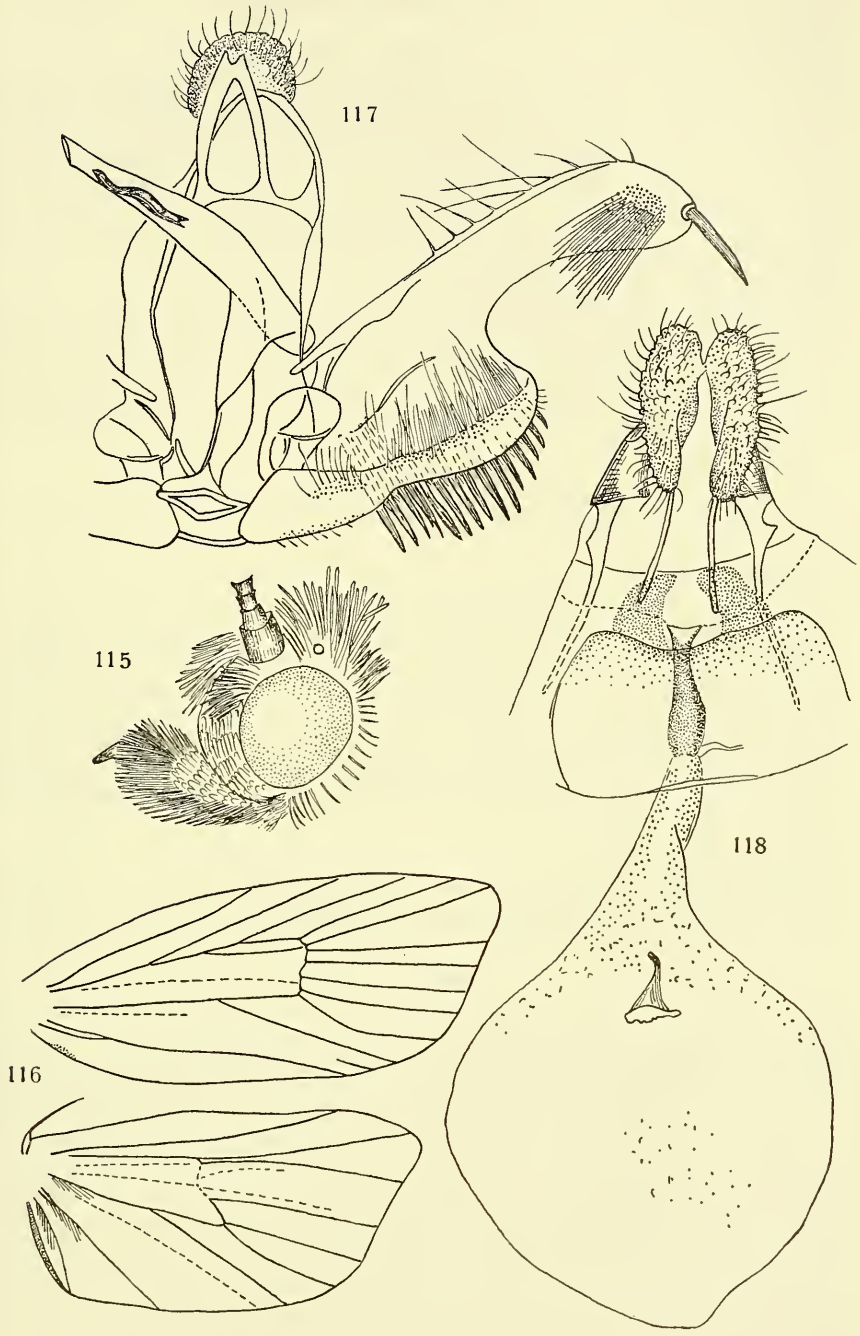
Ernarmonia (part.) HÜBNER, 1825, Verz. bek. Schm., p. 375.
Semasia (part.) STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 179.
Carpocapsa (part.) CURTIS, 1831, Brit. Ent., expl. t. 352.
Enarmonia (part.) STEPHENS, 1834, Ill. Brit. Ent., Haust., vol. 4, p. 120.
Catoptria (part.) GUENÉE, 1845, Ann. Soc. Ent. France, ser. 2, vol. 3, p. 187.
Argyrotoza (part.) DUPONCHEL, 1845, Cat. Méth. Lép. Eur., p. 290.
Grapholita (part.) STEPHENS, 1852, List Spec. Brit. Anim. B. M., pars 10, p. 61.
Grapholitha (part.) LEDERER, 1859, Wien. Ent. Mschr., vol. 3, p. 337.
Laspeyresia (part.) MEYRICK, 1895, Handb. Brit. Lep., p. 517.
Ephippiphoridii gen. 3 PIERCE & METCALFE, 1922, Genit. Brit. Tortr., p. 76.
Eucosma (part.) MEYRICK, 1927, Rev. Handb. Brit. Lep., p. 542.
Eucosmomorpha OBRAZTSOV, 1951, Tijdschr. v. Ent., vol. 93, (1950), p. 99.

Kopf (Abb. 115) rauh, die Stirn anliegend beschuppt. Fühler beschuppt, beim Männchen kurz und sparsam bewimpert, beim Weibchen kurz beborstet. Labialpalpen leicht aufwärts gebogen, distal und am unteren Rand behaart; 2. Glied distal erweitert; Terminalglied schmal, länglich, etwas hängend. Saugrüssel entwickelt. Brust glatt. Hintertibien des Männchens anliegend behaart.

Vorderflügel (Abb. 116) glatt, etwas länglich, ziemlich breit; Costa gleichmäßig gebogen; Apex abgerundet; Termen leicht schräg, unterhalb des Apex ganz unwesentlich flach eingezogen oder fast gerade; Tornus breit abgerundet; Dorsum sanft gebaucht. Beim Männchen kein Costalumschlag. 12 Adern, alle getrennt; S leicht wellig; R_1 entspringt kurz vor der Mitte der Mittelzelle; R_2 weniger als zweimal so nahe zu R_3 als zu R_1; R_3 viel näher zu R_4 als zu R_2; R_4 führt in die Costa, R_5 in das Termen; obere Teilungsader der Mittelzelle entspringt zwischen R_1 und R_2; M_2, M_3 und Cu_1 weit auseinander gestellt, die beiden letzteren etwas näher zueinander; Cu_1 stark ausgebogen, entspringt aus dem unteren Winkel, Cu_2 etwa bei drei Viertel der Mittelzelle; Basalgabel A_{2+3} etwa ein Viertel so lang wie die ganze Ader.

Hinterflügel (Abb. 116) trapezförmig, etwa so breit wie die Vorderflügel; Costa leicht unregelmäßig gebogen; Apex abgerundet, leicht hervortretend; Termen unterhalb des Apex leicht, gleichmäßig eingezogen; Tornus breit abgerundet; Dorsum ganz sanft gebogen im distalen Teil, plötzlich aufsteigend im kurzen und beim Männchen verdickten Basalteil. 8 Adern; S von der Mittelzelle getrennt, ganz leicht eingebogen oder fast gerade; R und M_1 nahe beisammen im basalen Drittel (manchmal entspringen sie aus einem Punkt), dann weit divergierend und den Apex von beiden Seiten umfassend; M_2 und M_3 parallel; die letztere Ader und Cu_1 an der Basis einander genähert oder sie entspringen aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle; Cu_2 entspringt vor zwei Drittel der Mittelzelle; A_1 weich, A_2 kräftig, an der Basis gegabelt; A_3 deutlich, vom Dorsum entfernt. Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 117). Tegumen bandartig; Pedunculi mässig breit. Valva basal erweitert, am unteren Rande von der Oberseite mit langen, leicht herabfallenden Schuppen; Cucullus stark ausgezogen, mit einem starken Analdorn; Sacculus mäßig breit, an der Basis mehr erweitert; Basalaushöhlung ziemlich klein, dicht am Innenrand der Valva; Processus basalis länglich. Kein Uncus; Socii in ein Kissen verschmolzen, das sich an Stelle des Uncus befindet; Gnathos bandartig mit leicht sklerotisierten Stäben längs der Analtube. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis lang und ziemlich breit, einfach. Aedoeagus etwas ver-



Gattung *Eucosmomorpha* Obr.: *Eu. albersana* (Hb.). Abb. 115: Männchen, Kopf. Abb. 116: idem, Geäder. Abb. 117: Männliche Genitalien, Präparat No. 32-Obr., Frankreich; A.M.N.H. Abb. 118: Weibliche Genitalien, Präparat No. 33-Obr., Frankreich; A.M.N.H.

dickt, distal leicht verjüngt, schwach gebogen; Coecum penis rund, leicht hervortretend; zwei schlangenförmige Cornuti.

Weibliche Genitalien (Abb. 118). Papillae anales weich, länglich, distal etwas erweitert; Apophyses posteriores fast gleich lang wie die Apophyses anteriores, viel länger als die Papillae anales. Ostium bursae liegt intersegmental. Keine Lamella antevaginalis; Lamella postvaginalis von zwei Lateralteilen gebildet. Antrum schwach sklerotisiert, länglich flaschenförmig, mit dem Ductus bursae vollständig zusammenfallend. Cervix bursae mittellang, leicht wie der rundliche, membranöse Corpus bursae punktiert; Signum ein kegelförmiger, ziemlich elastischer, an der Basis stark erweiterter Dorn.

Monotypische palaearktische Gattung, die der *Pseudophiaris* gen. nov. nahe steht. Besonders typisch für *Eucosmomorpha* sind ihre untereinander verwachsenen Socii und die schlangenförmigen Cornuti. Recht interessant ist auch eine schwache Entwicklung der Basalaushöhlung der Valva und ein einziges, eigenartig gebildetes Signum.

EUCOSMOMORPHA-ART

Eu. albersana (Hb.) *

rhediella (non L.) DONOVAN, 1806, Nat. Hist. Brit. Ins., vol. 11, p. 49, t. 377 fig. 1 (*Phalaena Tinea*); *rheediana* (ex err.) HAWORTH, 1811, Lep. Brit., p. 405 (*Tortrix*); *albersana* HÜBNER, [1811—13, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 35 fig. 224; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 58 (*Olethreutes*); *rheediella* (non L.) STEPHENS, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 179 (*Semasia*). — KENNEL, 1921, p. 649, t. 23 fig. 66 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 76, t. 26 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 152, t. 9 fig. 2 (Vorderflügel); OBRAZTSOV, 1951, p. 99 (Morphologie); diese Arbeit, Abb. 115—118 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Europa (? mit Ausnahme von Iberien); England.

ssp. **ussuriana** Car.
ussuriana CARADJA, 1916, Iris, vol. 30, p. 67 (*Laspeyresia*); *albersana* var. PETERSEN, 1924, Lep. Estl., p. 345 (*Grapholitha*). — Südostsibirien.

Anmerkung

Manche der modernen Autoren nennen die obige Art „*rheediana* Hw.", was zweifellos falsch ist. HAWORTH (1811) veröffentlichte diesen Namen zur Emendation der *Phalaena Tinea rhediella* L., die gegenwärtig in die Gattung *Pammene* Hb. gestellt wird, und hatte keine Absicht eine neue Art aufzustellen. Dies läßt sich auch aus der von HAWORTH angeführten Synonymie ganz deutlich ersehen. Es handelt sich hier zweifellos um ein Bestimmungsfehler. Da HAWORTH seine „*rheediana*" in die Gattung *Tortrix* stellte, folgte er gegebenenfalls der zu seiner Zeit üblichen Methode die Artnamen dieser Gattung von solchen der *Tinea* durch eine besondere Endung („*-ana*" für *Tortrix*, „*-ella*" für *Tinea*) zu unterscheiden. DONOVAN (1806) war anscheinend der erste Autor, der den LINNÉschen Namen „*rhediella*" für die Bezeichnung der später als *albersana* veröffentlichten Art irrtümlicherweise gebrauchte. Auch STEPHENS (1829) nannte diese Art „*Semasia rheediella* L." und viel später (1852) ersetzte er diesen Namen durch „*Grapholitha albersana* Hb." Der einzig richtige und nomenklatorisch gültige Name für unsere *Eucosmomorpha*-Art ist demzufolge *albersana* Hb. Der Name „*Tortrix rheediana*" von HAWORTH ist nur als ein regelwidriges Synonym zu bezeichnen. Um weitere Verwechslungen und eine falsche Verwendung des Namens „*rheediana*" zu vermeiden, wäre es sehr erwünscht diesen Namen auf den „Official Index of Rejected and Invalid Names in Zoology" zu stellen.

74. Gattung Cirriphora Obr., 1951

Genotypus (monotypicus designatus): *Grapholitha pharaonana* Koll., 1858.
Grapholitha (non Tr.) Kollar, 1858, Wien. Ent. Mschr., vol. 2, p. 154.
Pammene (part.) Walsingham, 1896, Proc. Zool. Soc. London, p. 277.
Pamene (part.) Rebel, 1901, Stgr-Rbl. Cat. Lep. Pal. Faun., vol. 2, p. 123.
Cirriphora Obraztsov, 1951, Tijdschr. v. Ent., vol. 93, (1950), p. 99.

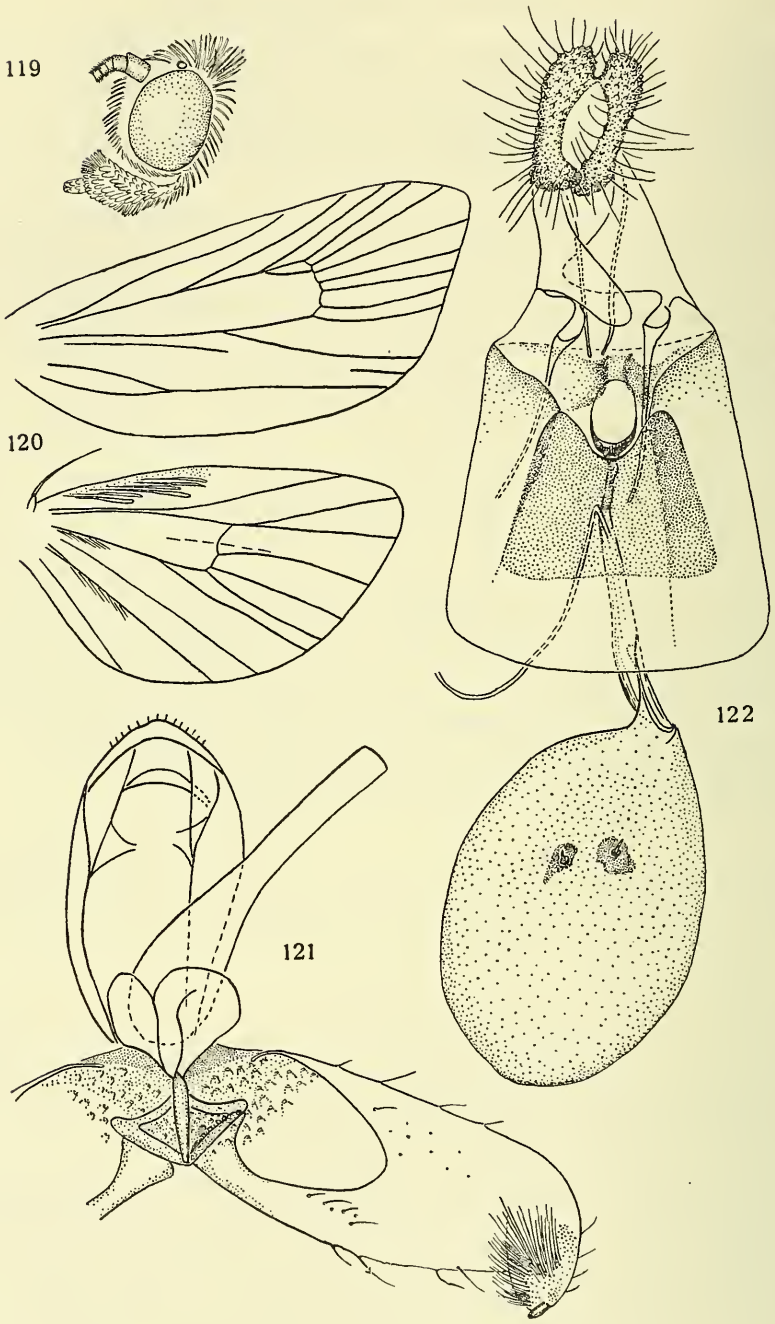
Kopf (Abb. 119) rauh beschuppt. Fühler einfach, kurz beborstet, beim Männchen etwas verdickt. Labialpalpen nur leicht hervortretend, nach vorn gestreckt und sanft aufgebogen; 2. Glied distal durch dicht anliegende Schuppen erweitert; Terminalglied dick, anliegend beschuppt, abgerundet, sichtbar. Saugrüssel weich, stark bewimpert. Brust mit einem flachen Hinterschopf. Hintertibien des Männchens glatt beschuppt, mit wenigen langen Haaren an der Spitze.

Vorderflügel (Abb. 120) glatt beschuppt, dreieckig, distal erweitert; Costa ganz schwach gebogen, im mittleren Teil fast gerade; Apex mäßig abgerundet; Termen gerade oder ganz leicht eingezogen; Tornus breit gerundet; Dorsum gleichmäßig leicht gebaucht. Kein Costalumschlag beim Männchen. 12 Adern, alle getrennt; S leicht gewunden; R_1 entspringt bei oder distal von der Mitte der Mittelzelle; R_2 viel näher zu R_3 als zu R_1; R_4 führt in die Costa, R_5 zum Termen; obere Teilungsader der Mittelzelle entspringt entweder zwischen R_1 und R_2 oder zwischen R_2 und R_3 und führt zu R_5; bisweilen auch eine untere Teilungsader vorhanden, die dem unteren Rand der Mittelzelle fast parallel verläuft und bei M_3 endet; M_2 von M_3 mehr als diese letztere von Cu_1 entfernt; am Termen M_2 und M_3 einander leicht genähert; Cu_1 entspringt aus dem unteren Winkel, Cu_2 etwa bei zwei Drittel der Mittelzelle; Basalgabel A_{2+3} etwa ein Viertel bis ein Drittel so lang wie die ganze Ader.

Hinterflügel (Abb. 120) halboval, fast ebenso breit wie die Vorderflügel; Costa gerade bis gleichmäßig gebogen, in der Basalhälfte lang beschuppt beim Weibchen, mit einem Androkonialbüschel beim Männchen; Apex breit gerundet; Termen bildet mit dem Dorsum eine stark gebogene Kurve, oder ist unterhalb des Apex etwas flacher oder ganz leicht eingezogen. 8 Adern; S im Basalteil stark der Mittelzelle genähert, dann zur Costa gerichtet; R und M_1 entspringen aus einem Punkt oder sind gestielt; M_2 parallel oder an der Basis etwas M_3 genähert; M_3 und Cu_1 entspringen getrennt oder aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle; Cu_2 entspringt etwa bei drei Viertel der Mittelzelle, ist bisweilen etwas gekrümmt und in ihrem Verlauf Cu_1 genähert; alle drei Analadern entwickelt; A_2 an der Basis gegabelt und wie der Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 121). Tegumen bandartig, fein kurz beborstet; Pedunculi zur Mitte erweitert. Valva länglich oval mit einer tiefen Basalaushöhlung, auf der Oberseite an der Basis raspelartig skulpturiert; Cucullus klein, nach unten gerichtet, mit einem stumpfen, kurzen Analdorn; Processus basalis an der inneren Fläche der Valva angewachsen; Sacculus nur basal deutlich. Kein Uncus und keine Socii; Gnathos nur an den Tegumenseiten deutlich, sonst fein membranös. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis ganz kurz. Aedoeagus an der Basis breit erweitert, distal röhrenförmig; Coecum penis breit abgerundet; keine Cornuti.

Weibliche Genitalien (Abb. 122). Papillae anales weich, länglich; Apophyses



Gattung *Cirriphora* Obr.: *C. pharaonana* (Koll.). Abb. 119: Männchen, Kopf. Abb. 120: idem, Geäder. Abb. 121: Männliche Genitalien, Aegypten; U.S.N.M. Abb. 122: Weibliche Genitalien; U.S.N.M.

posteriores viel länger als diese und etwas länger als die Apophyses anteriores. Ostium bursae breit, oval, liegt intersegmental gleich nach dem Distalausschnitt der Ventralplatte; Lamella antevaginalis schmal, sichelförmig; Lamella postvaginalis schwach sklerotisiert, bindenartig, in der Mitte mit einer Rinne. Antrum fehlt; Ductus bursae kurz, schmal. Cervix bursae etwa viermal so lang wie der letztere; Corpus bursae oval, fein punktiert; Signa zwei kurze Dorne mit sklerotisierten Platten um die Basis.

Monotypische palaearktische Gattung, die nur durch das Vorhandensein eines Analdornes am Cuculus etwas an *Enarmonia* Hb. erinnert, sonst aber mit keiner des Laspeyresiini-Gattungen in näherer Beziehung steht. Infolge äußerer Aehnlichkeit mit manchen *Pammene*-Arten wurde irrtümlicherweise der *Cirriphora*-Typus in diese Gattung gestellt, von welcher er sich auch im Hinterflügelgeäder stark unterscheidet.

CIRRIPHORA-ART

C. pharaonana (Koll.) *

pharaonana Kollar, 1858, Wien. Ent. Mschr., vol. 2, p. 154, t. 5 (*Grapholitha*); *Grapholitha* sp. Frauenfeld, 1859, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, p. 321, t. 6, t. 7 fig. 2. — Kennel, 1921, p. 705, t. 24 fig. 106 (♀); Obraztsov, 1951, p. 99, fig. 1, 2 (Geäder, ♂-Genitalien); diese Arbeit, Abb. 119—122 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Aegypten; Arabien; Palästina; ? Kleinasien.

75. Gattung Enarmonia Hb., 1825

Lecto-Genotypus: *Phalaena Tortrix woeberiana* Schiff., 1776 = *Phalaena formosana* Sc., 1763 (Walsingham, 1895, Trans. Ent. Soc. London, p. 516, nota).

Phalaena (part.) Scopoli, 1763, Ent. Carn., p. 237.

Phalaena Tortrix (part.) Schiffermiller & Denis, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 126.

Tortrix (part.) Thunberg & Borgstroem, 1784, Diss. Ent., vol. 1, p. 20.

Pyralis (part.) Fabricius, 1787, Mant. Ins., vol. 2, p. 230.

Olethreutes (part.) Hübner, 1822, Syst.-alph. Verz., p. 63.

Ernarmonia Hübner, 1825, Verz. bek. Schm., p. 375 („invalid spelling" des Gattungsnamens *Enarmonia* Hb.; cf. Opin. Ded. Int. Comm., vol. 10, p. 439 u. weitere).

Enarmonia Hübner, 1826, Verz. bek. Schm., Anzeiger, p. 63 (nom. emend.). Lecto-Genotypus: *Phalaena Tortrix woeberiana* Schiff., 1776 = *Phalaena formosana* Sc., 1763 (cf. Opin. Decl. Int. Comm., vol. 10, p. 439 u. weitere).

Carpocapsa (part.) Treitschke, 1829, Schm. Eur., vol. 7, p. 231.

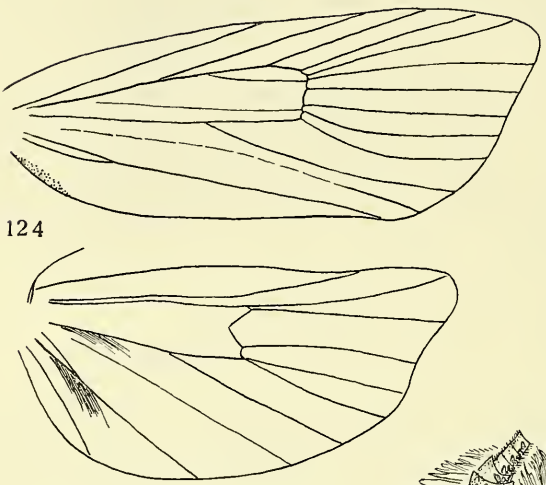
Semasia Stephens, 1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 179.

Grapholitha Herrich-Schäffer, 1851, Syst. Bearb. Schm. Eur., vol. 4, p. 264.

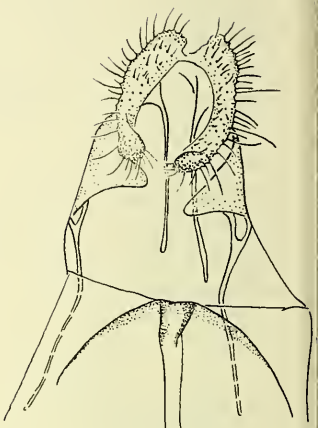
Laspeyresia Kennel, 1910, in: Spuler, Schm. Eur., vol. 2, p. 290.

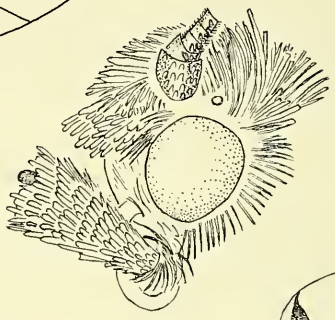
Kopf (Abb. 123) rauh beschuppt. Fühler beim Männchen glatt beschuppt, beim Weibchen kurz bewimpert. Labialpalpen dicht beschuppt, etwas länger als der Kopf, gerade nach vorn oder schräg nach oben gerichtet; 2. Glied distal allmählich erweitert; Terminalglied rundlich, kurz, doch sichtbar. Saugrüssel entwickelt. Brust glatt. Hintertibien kurz anliegend behaart, praktisch glatt.

Vorderflügel (Abb. 124) glatt, länglich, ziemlich breit; Costa sanft gebogen; Apex abgerundet; Termen etwas schräg, unterhalb des Apex flach eingezogen, weiter manchmal leicht gebaucht; Tornus breit gerundet; Dorsum etwas gebaucht.



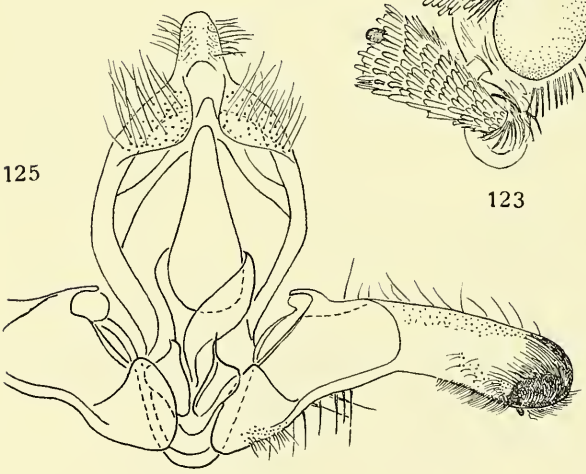
124



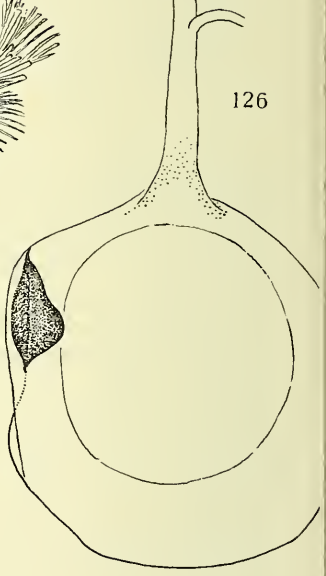


123

126



125



Gattung *Enarmonia* Hb.: *E. formosana* (Sc.). Abb. 123: Männchen, Kopf. Abb. 124: idem, Geäder. Abb. 125: Männliche Genitalien, Präparat No. 36-Obr., Europa; A.M.N.H. Abb. 126: Weibliche Genitalien, Präparat No. 37-Obr., Speyer, Pfalz; A.M.N.H.

Beim Männchen kein Costalumschlag. 12 Adern, alle getrennt; S fast gerade; R_1 entspringt vor der Mitte der Mittelzelle; R_2 mehr als zweimal so nahe zu R_3 wie zu R_1; R_3, R_4 und R_5 an der Basis fast gleich weit auseinander gestellt; R_4 führt in die Costa, R_5 in das Termen; M_2, M_3 und Cu_1 entspringen getrennt; die letztere der genannten Adern entspringt aus dem unteren Winkel, Cu_2 etwa bei zwei Drittel der Mittelzelle; A_1 meistens nur tornal deutlich; Basalgabel A_{2+3} etwas länger als ein Viertel der ganzen Ader.

Hinterflügel (Abb. 124) subtrapezförmig, etwas breiter als die Vorderflügel; Costa sanft gebogen, im äußeren Teil leicht eingezogen; Apex abgerundet, leicht hervortretend; Termen eingezogen; Tornus breit abgerundet, zusammen mit dem Dorsum einen gemeinsamen Bogen bildend. 8 Adern; S. der Mittelzelle genähert, distal nach oben gebogen; R und M_1 entspringen dicht beisammen; M_2 und M_3 subparallel, basal etwas nach unten gebogen; M_3 und Cu_1 entspringen aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle oder sind gestielt; Cu_2 bei zwei Drittel der Mittelzelle; alle drei Analadern entwickelt; A_2 mit einer Basalgabel an der Basis, wie der Cubitus behaart.

Männliche Genitalien (Abb. 125). Tegumen leicht gewölbt, mit einem kurzen, stumpfen Uncus in der Mitte; Pedunculi mäßig breit. Valva länglich, ausgebogen; Cucullus ausgezogen, gleichmäßig breit, distal abgerundet und mit einem kurzen, schmalen Pollex, der von der Oberseite entspringt; Sacculus an der Basis stark erweitert, dann schmal; Basalaushöhlung der Valva mehr groß und breit; Processus basalis kurz, mit dem angrenzenden Teil der Valva verwachsen. Socii breite, abgerundete Laterallappen; Gnathos bandartig, membranös, winklig nach oben gebogen. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis ziemlich kurz, breit. Aedoeagus breit kegel- oder birnförmig, dick, zur Basis hin stark erweitert; Coecum penis unentwickelt; keine Cornuti.

Weibliche Genitalien (Abb. 126). Papillae anales weich, länglich, ziemlich schmal; Apophyses posteriores länger als die Papillae anales, fast ebenso lang wie die Apophyses anteriores. Ostium bursae liegt gleich an dem Rand der Ventralplatte. Kein Sterigma; Antrum kurz; Ductus bursae ziemlich lang; Cervix bursae leicht kürzer. Corpus bursae rundlich mit einer schwachen Punktsklerotisierung im Gebiete der Cervix; Signum eine oral leicht erweiterte, der Länge nach etwas gebogene Platte.

Pierce (in: Pierce & Metcalfe, 1922, p. 53) schreibt: „This genus represented by a single species, is connected by the male with the genus *Lobesia* in that it possesses glandular bodies on the second segment." Bei einer Anzahl von Männchen, die ich untersucht habe, fand ich keine Andeutung dieser „glandular bodies" und möchte glauben, daß deren Angabe eher auf ein Mißverständnis gegründet ist. Vielleicht hat Pierce die sklerotisierten Falten für diese gehalten, die von den Seiten des 1. Abdominalsegments durch das 2. Segment in caudaler Richtung ziehen, aber keine Säcke bilden.

Diese ausschließlich palaearktische Gattung muß auf *E. formosana* (Sc.) als die einzige Art beschränkt werden, falls die ostpalaearktische „*Grapholitha*" *gradana* Chr. nicht auch hierher gehört. Der Valvenform nach erinnert *Enarmonia* etwas an die nearktische Gattung *Corticivora* Clarke, aber diese hat keinen Pollex, welcher dagegen bei der übrigens ziemlich unähnlichen palaearktischen *Cirriphora* Obr. vorhanden ist. Diesen beiden Gattungen fehlt jeder Uncus, dessen

Entwicklung bei *Enarmonia* sie von den übrigen Laspeyresiini-Gattungen unterscheidet. Das plattenförmige Signum nähert *Enarmonia* der Eucosmini-Gattung *Ancylis* Hb. und zeigt dadurch nochmals die Unmöglichkeit einer absoluten Abgrenzung der Triben Laspeyresiini und Eucosmini.

Die originale Transkription des Gattungsnamens bei HÜBNER (1825) war „*Ernarmonia*", aber dieser Autor gebrauchte ihn in der gleichen Publikation auch als „Enarmonien" (1825) und „*Enarmonia*" (1826, Anzeiger). Dies gab DIAKONOFF (1952b) den Grund einen „Proposal for addition to the *Official List of Generic Names in Zoology* of the generic name *Enarmonia* HÜBNER (1825)" der Internationalen Kommission für die zoologische Nomenklatur zu überreichen, in dem er für die Stabilisierung des Namens „*Enarmonia*" und eine Ungültigkeitserklärung der Transkription „*Ernarmonia*" spricht. Als Beweis der Richtigkeit dieses Ersatzes gab DIAKONOFF an, daß das Wort „*Enarmonia*" eine korrekte Wiedergabe des griechischen *ἐναρμονιος* ins Lateinische sei. Durch einen besonderen Beschluß (s. oben die Synonymie der Gattung) bestätigte die Internationale Kommission den Vorschlag DIAKONOFFS und stellte den Gattungsnamen *Ernarmonia* Hb. auf die Liste der ungültigen Gattungsnamen. Dabei bestätigte die Kommision die Gültigkeit der Transkription *Enarmonia* Hb.

ENARMONIA-ART

E. formosana (Sc.) *

[*unguicella* (non L.) CLERCK, 1759, Icones Ins., t. 12 fig. 7; non bin.]; *formosana* SCOPOLI, 1763, Ent. Carn., p. 237, fig. 599 (*Phalaena*); *woeberiana* SCHIFFERMILLER & DENIS, 1776, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., p. 126 (*Phalaena Tortrix*); *scriptana* THUNBERG & BORGSTROEM, 1784, Diss. Ent., vol. 1, p. 20 (*Tortrix*); *woeberana* FABRICIUS, 1787, Mant. Ins., vol. 2, p. 230 (*Pyralis*); *wöberana* ILLIGER, 1801, Syst. Verz. Schm. Wien. Geg., vol. 2, p. 43 (*Phalaena Tortrix*); *ornatana* HÜBNER [1796—99, Samml. eur. Schm., Tortr., t. 6 fig. 32; non bin.], 1822, Syst.-alph. Verz., p. 63 (*Oleathreutes*); *weberana* STEPHENS, 1834, Ill. Brit. Ent., Haust., vol. 4, p. 120 (*Carpocapsa, Enarmonia*). — KENNEL, 1921, p. 648, t. 23 fig. 65 (♀); PIERCE & METCALFE, 1922, p. 53, t. 18 (♂ ♀-Genitalien); BENANDER, 1950, p. 151, text fig. 14*d* (♂-Genitalien), t. 8 fig. 29 (Vorderflügel) (bei allen obigen Autoren als *woeberiana*); diese Arbeit, Abb. 123—126 (Kopf, Geäder, ♂ ♀-Genitalien). — Europa; England; Irland; Sibirien.

Anmerkung

WERNEBURG (1858, p. 155; 1864, vol. 1, p. 231 und 461) als erster erklärte *Phalaena formosana* Sc. (1763) für eine mit *Phalaena Tortrix woeberiana* Schiff. (1776) identische Art. Eine neuzeitliche Entscheidung der Internationalen Kommission für die zoologische Nomenklatur bestätigt die Priorität des SCOPOLIschen Namens, der in Begleitung einer Abbildung und einer ausführlichen Beschreibung veröffentlicht wurde. In einem speziellen Beschluß (Opin. Decl. Int. Comm., vol. 10, p. 448) unterdrückt die Kommission *woeberiana* Schiff. als einen leitenden Namen für diese Art. Die Originalbeschreibung der *woeberiana* ist ganz ungenügend um diese Art zu identifizieren und nur von HÜBNER (1825, p. 375), der die Gelegenheit hatte, die SCHIFFERMILLERsche Sammlung zu sehen, wissen wir, daß *woeberiana* dieselbe Art wie *ornatana* Hb. sein sollte.

76. Gattung Cryptophlebia Wlsm., 1899

Genotypus (monotypicus designatus): *Cryptophlebia carpophaga* Wlsm., 1899 = *Arothrophora ombrodelta* Low., 1898.

Carpocapsa (part.) WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 412.

Teras (non Tr.) Butler, 1882, Trans. Ent. Soc. London, p. 42.
Arothrophora (non Meyr.) Lower, 1898, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 23, p. 48.
Cryptophlebia Walsingham, 1899, Ind. Mus. Notes, vol. 4, p. 105.
Pogonozada Hampson, 1905, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 16, p. 586. Genotypus (monotypicus): *Pogonozada distorta* Hmps., 1905.
Platypeplus (part.) Meyrick, 1905, J. Bombay N. H. Soc., vol. 16, p. 586.
Argyroploce (part.) Meyrick, 1909, ibid., vol. 19, p. 592.
Pseudogalleria (non Heinr.) Diakonoff, 1953, Verh. Kon. Ned. Akad. Wet., Nat., ser. 2, vol. 49, no. 3, p. 156.

Kopf dicht abstehend, aber nicht rauh behaart. Fühler einfach, bewimpert. Labialpalpen den Kopf etwas überragend, mäßig lang, nach vorn gestreckt oder leicht aufsteigend, beim Weibchen etwas länger; 2. Glied basal schmal, distal plötzlich erweitert, am Unterrand und im Apikalteil rauh beschuppt; Terminalglied glatt, etwa dreieckig, abgestumpft, etwas hängend, stets sichtbar, beim Männchen kürzer. Saugrüssel weich. Brust mit Hinterschopf. Hintertibien und Basalglied der Hintertarsen beim Männchen öfters lang und dicht behaart. Hinterleib des Männchens gewöhnlich mit einer langen dorsalen Haarmähne und einem großen Analhaarbüschel.

Vorderflügel glatt beschuppt, abgerundet-dreieckig; Costa leicht gebogen oder fast gerade; Apex rundlich; Termen ziemlich flach oder ganz unwesentlich konvex; Tornus breit gerundet; Dorsum gerade, bisweilen leicht gebaucht. 12 Adern, alle getrennt; S ganz leicht gebogen oder fast gerade; R_1 entspringt vor der Mitte der Mittelzelle; R_2 zweimal näher zu R_3 als zu R_1; R_4 und R_5 entspringen dicht nebeneinander und führen in den oberen und unteren Teil des Apex; die obere Teilungsader der Mittelzelle entspringt zwischen R_2 und R_3, die untere ist meistens nicht entwickelt; M_2 und M_3 etwa zweimal so weit voneinander wie die letztere und Cu_1, die aus dem unteren Winkel der Mittelzelle entspringt; Cu_2 entspringt vor zwei Drittel der Mittelzelle.

Hinterflügel so breit oder etwas schmäler als die Vorderflügel; beim Weibchen sind sie einfach, beim Männchen gewöhnlich mit einer mehr oder weniger entwickelten Falte an der Oberseite längs der Ader Cu_2, öfters mit modifizierter Beschuppung am Ende dieser Ader und mit einem Marginallappen am Dorsum; Costa etwas wellig oder in der Mitte leicht gebaucht; Apex abgerundet oder ganz leicht hervortretend; Termen unterhalb dieses flach oder etwas eingezogen; Tornus abgerundet; Dorsum flach oder leicht eingezogen distal und stark gerundet basal. 8 Adern; S schwach wellig oder leicht ausgebogen, basal stark zur Mittelzelle genähert; R und M_1 entspringen dicht nebeneinander aus dem oberen Winkel der Mittelzelle, die beim Männchen bisweilen viel kürzer als beim Weibchen ist; M_2 an der Basis ziemlich stark nach unten gebogen und der Ader M_3 mehr oder weniger genähert; M_3 und Cu_1 entspringen aus einem Punkt am unteren Winkel der Mittelzelle, oder sie sind gestielt; Cu_2 von oder vor zwei Drittel der Mittelzelle; beim Männchen ist öfters diese Ader in einer Flügelfalte vollständig verborgen; alle drei Analadern entwickelt. Cubitus behaart.

Männliche Genitalien. Achtes Abdominalsegment modifiziert, gefaltet, mit einem sklerotisierten Vorderrand des Tergits, das einen mittleren gebogenen Lappen bildet. Der letztere endet mit zwei quergestellten Skleriten. Ein Bogenband geht dem Tergit voran. Das 8. Abdominalsternit dreieckig, mit einer mehr oder weniger abgerundeten Spitze. Zwei rundliche Coremata schließen bandförmige

Schuppen ein. Etwas anders gestaltete Coremata mit ausstülpbaren Haarpinseln befinden sich am 7. Abdominalsegment. Die Form und der Entwicklungsgrad aller diesen Teile ist artlich variabel und manche von ihnen fehlen bisweilen. Tegumen bandartig, dorsal flach oder mit einem winzigen Uncus-förmigen Höckerchen; Pedunculi schmal bis mäßig breit. Valva ganz eigenartig gestaltet und hat einen mehr oder weniger verdickten Sacculus und einen stark aufgeblasenen Cucullus, dessen innere Oberfläche mit einer verschiedenen Zahl starker Stacheln besetzt ist; manche Arten mit einem Pollex vor dem Cucullus; Basalaushöhlung der Valva verschieden tief, manchmal eher klein; Processus basalis klein. Keine Socii; Gnathos membranös, durch kleine laterale Befestigungsstellen am Tegumen bezeichnet. Anellus typisch „olethreutoid"; Caulis einfach, ziemlich lang. Aedoeagus schlank, bisweilen oral leicht verdickt, lang, mehr oder weniger ausgebogen; Coecum penis wenig auffallend, abgerundet; Cornuti mehrere abgeflachte Stacheln.

Weibliche Genitalien. Papillae anales weich, länglich, bisweilen ziemlich klein; Apophyses posteriores länger als die Papillae anales; Apophyses anteriores lang. Ostium bursae liegt intersegmental, nach oder in einer Ausbuchtung des verschiedenartig entwickelten Ventralplatte. Lamella antevaginalis bildet eine schmale Umrandung um das Antrum, das gewöhnlich ganz mäßig oder fast gar nicht entwickelt ist. Ductus bursae kurz; Cervix bursae stets länger als dieser. Corpus bursae membranös, rundlich oder etwas oval; Signa zwei Dorne oder stumpfe Kegel.

Die obige Beschreibung gründet hauptsächlich auf die neuzeitlichen Studien von BRADLEY (1952) und DIAKONOFF (1957), die noch viele weitere Angaben über die Gattung *Cryptophlebia* und zahlreiche Abbildungen enthalten. Mehrere Merkmale wurden auf dem tropischen Material im United States National Museum geprüft. Nach ihrem äußeren Aussehen erinnern die *Cryptophlebia*-Falter an die nordamerikanische Gattung *Ecdytolopha* Z., die sich auch durch einen robusten Körperbau auszeichnet. Morphologisch steht *Cryptophlebia* der nearktischen Gattung *Pseudogalleria* Rag. sehr nahe, obwohl bei dieser letzteren die Spezialisierung der Valvae nicht so weitgehend ist und die Valvae vom normalen Laspeyresiini-Typus ganz wenig abweichen.

DIAKONOFF (1957) verteilte alle ihm bekannten *Cryptophlebia*-Arten auf zwei Untergattungen. Von diesen zeichnet sich das sg. *Phanerophlebia* Diak. (Typus: *C.* [*Ph.*] *perfracta* Diak.), das nur zwei indonesische Arten einschließt, durch einen wohl entwickelten Pollex kurz vor dem Cucullus der Valva aus. Der Untergattung *Cryptophlebia* Wlsm. (s. str.) fehlt ein solcher Pollex vollständig. Sie enthält 23 Arten und ist in allen Faunen mit Ausnahme der nearktischen Region vertreten, wo sie durch die verwandte *Pseudogalleria* Rag. ersetzt ist. In der palearktischen Region sind nur vier *Cryptophlebia*-Arten bekannt. Die eine von diesen (*C. distorta* Hmps.) ist ein palaearktischer Endemismus, die zwei weiteren reichen in ihrer Verbreitung bis nach Papua und Australien. Noch eine wurde aus Afrika eingeschleppt.

PALAEARKTISCHE *CRYPTOPHLEBIA*-ARTEN

Sg. Cryptophlebia Wlsm.

C. (C.) distorta (Hmps.) *

distorta HAMPSON, 1905, Ann. & Mag. N. H., ser. 7, vol. 16, p. 586 (*Pogonozada*); ? *illepida* (non Btlr.) CARADJA, 1932, Bull. Sect. Sci. Acad. Roum., vol. 15, no. 7—8, p. 24 (*Argyroploce*). — BRADLEY, 1953, p. 684 (♂-Genitalien). — China.

C. (C.) repletana (Wkr.) *

repletana Walker, 1863, List Spec. Lep. Ins. B. M., pars 28, p. 412 (*Carpocapsa*); *trichosema* Meyrick, 1914, Suppl. Ent., vol. 3, p. 48 (*Argyroploce*); *tetraploca* Meyrick, 1928, Exot. Micr., vol. 3, p. 446 (*Argyroploce*). — Bradley, 1953, p. 685. — China; Formosa; Philippinen; Südindien; Indonesien; Bismarck Archipel; Fidschi.

C. (C.) ombrodelta (Low.) *

ombrodelta Lower, 1898, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 23, p. 48 (*Arothrophora*); *carpophaga* Walsingham, 1900, Ind. Mus. Notes, vol. 4, p. 106, t. 7 fig. 1 (*Cryptophlebia*); *lasiandra* Meyrick, 1909, J. Bombay N. H. Soc., vol. 19, p. 592 (*Argyroploce*); *illepida* (non Btlr.) Meyrick, 1911, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 36, p. 265 (*Argyroploce*). — Clarke, 1951, p. 299, fig. 5, 6 (♂ ♀), 13 (♀-Genitalien) (als *carpophaga*); Bradley, 1953, p. 682, text fig. 1 (♂-Genitalien), t. 24 fig. 1 (♀), t. 25 fig. 1, 1a (♀-Genitalien); Diakonoff, 1957, p. 139, fig. 1—7, 11—15, 20, 22 (Biologie und Entwicklungsstadien, Morphologie der Falter); Clarke, 1958, p. 327, t. 162 fig. 2 (♂), 2a (♂-Genitalien). — Japan; Formosa; Philippinen; Siam; Südindien; Ceylon; Java; Guam; Australien.

C. (C.) leucotreta (Meyr.) *

leucotreta Meyrick, 1913, Ann. Transv. Mus., vol. 3, p. 276 (*Argyroploce*). — Williams, 1953, p. 699, fig. 5a (larva); Diakonoff, 1957, p. 279, fig. 32, 33 (♂-Genitalien); Clarke, 1958, p. 327, t. 162 fig. 1 (♀), 1a (♀-Genitalien); Bradley, 1959, p. 63, 74, text fig. 12, 12a (♂ ♀-Genitalien), t. 18 fig. 214 (Falter). — England (zufällig eingeschleppte Raupen); tropisches und Südafrika; Madagaskar; Maskarenen.

ANALYTISCHE TABELLE DER PALAEARKTISCHEN LASPEYRESIINI-GATTUNGEN

a. Äußere Merkmale

1 (2). Hinterflügeladern R und M_1 weit auseinander gestellt, fast parallel ..... 59. *Dichrorampha* Gn.

2 (1). Hinterflügeladern R und M_1 an der Basis dicht beieinander, entspringen aus einem Punkt oder sind gestielt; divergieren erst nach einem Drittel des gemeinsamen Verlaufs; bisweilen (nur beim Männchen) fehlt eine der beiden Adern.

3 (18). Vorderflügelader R_2 nicht mehr als zweimal so nahe zu R_3 wie zu R_1.

4 (13). Hinterflügeladern R und M_1 an der Basis voneinander getrennt.

5 (6). Hinterflügelader Cu_2 entspringt etwa bei der Mitte der Mittelzelle ..... 67. *Matsumuraeses* Issiki

6 (5). Hinterflügelader Cu_2 entspringt etwa bei drei Viertel oder nicht weiter basal als bei zwei Drittel der Mittelzelle.

7 (12). Teilungsader der Vorderflügelmittelzelle entspringt zwischen R_1 und R_2.

8 (9). Terminalglied der Labialpalpen schmal ..... 73. *Eucosmomorpha* Obr.

9 (8). Terminalglied der Labialpalpen mehr oder weniger verdickt.

10 (11). Vorderflügelader Cu_2 entspringt bei drei Viertel der Mittelzelle ..... 72. *Pseudophiaris* gen. nov.

11 (10). Vorderflügelader Cu_2 entspringt deutlich vor drei Viertel der Mittelzelle ..... 61. *Pseudotomoides* gen. nov.

12 (7). Teilungsader der Vorderflügelmittelzette entspringt zwischen R_2 und R_3 ..... 76. *Cryptophlebia* Wlsm.

13 (4). Hinterflügeladern R und M_1 entspringen aus einem Punkt oder sind gestielt, beim Männchen bisweilen zusammenfallend und durch eine gemeinsame Ader vertreten.

14 (15). Vorderflügelader Cu_1 entspringt kurz vor dem unteren Winkel der Mittelzelle; Vorderflügeltermen konvex ..... 71. *Diamphidia* gen. nov.

15 (14). Vorderflügelader Cu_1 entspringt aus dem unteren Winkel der Mittelzelle; Vorderflügeltermen gerade oder leicht eingezogen.

16 (17). Vorderflügelader Cu_1 mündet hoch in das Termen; M_2 und M_3 am Termen leicht zueinander genähert ..... 74. *Cirriphora* Obr.
17 (16). Vorderflügelader Cu_1 mündet in den oberen Teil des Tornus; M_2 und M_3 verlaufen die ganze Strecke fast parallel ..... 73. *Eucosmomorpha* Obr.
18 (3). Vorderflügelader R_2 mehr als zweimal so nahe zu R_3 wie zu R_1.
19 (20). Vorderflügelader R_5 führt in die Mitte des Apex; beim Männchen sind die Hinterflügeladern R und M_1 durch eine gemeinsame Ader vertreten ..... 65. *Strophedra* Stph.
20 (19). Vorderflügelader R_5 führt deutlich unterhalb des Apex; in beiden Geschlechtern sind die Hinterflügeladern R und M_1 entweder normal entwickelt oder fällt beim Männchen die Ader R im äußeren Teil mit S überein, so daß oberhalb der Mittelzelle eine längliche geschlossene Anhangszelle entsteht.
21 (24). Vorderflügeladern M_2, M_3 und manchmal auch Cu_1 am Termen etwas zueinander genähert.
22 (23). Vorderflügelader Cu_2 nach oben ausgebogen und in den oberen Teil des Tornus führend; Hinterflügeldorsum des Männchens verdickt ..... 66. *Leguminivora* gen. nov.
23 (22). Vorderflügelader Cu_2 gerade, führt in die Mitte des Tornus; Hinterflügeldorsum in beiden Geschlechtern normal ..... 69. *Lathronympha* Meyr.
24 (21). Vorderflügeladern M_2 bis Cu_1 am Termen einander nicht genähert.
25 (28). Beim Männchen sind die Hinterflügeladern S und R außerhalb der Mittelzelle zusammenfallend und die Ader M_1 entspringt allein aus dem oberen Winkel der Mittelzelle.
26 (27). Hinterleibsende des Männchens mit zwei lateralen, lang beschuppten Coremata (dieses Merkmal ist an einem Genitalpräparat am besten zu sehen) ..... 64. *Parapammene* gen. nov.
27 (26). Hinterleibsende des Männchens ohne Coremata ..... 63. *Pammene* Hb.
28 (25). In beiden Geschlechtern entspringen die Hinterflügeladern R und M_1 dicht beisammen aus dem oberen Winkel der Mittelzelle; die Ader S verläuft getrennt.
29 (30). Hinterflügelader Cu_2 entspringt bei drei Viertel der Mittelzelle ..... 68. *Collicularia* gen. nov.
30 (29). Hinterflügelader Cu_2 entspringt bei zwei Drittel der Mittelzelle oder mehr basal.
31 (32). Hinterflügelader M_2 an der Basis etwa zweimal so nahe zu M_3 wie am Termen ..... 75. *Enarmonia* Hb.
32 (31). Hinterflügeladern M_2 und M_3 subparallel oder an der Basis nur leicht zueinander genähert.
33 (34). Fühler dorsoventral abgeflacht ..... 70. *Selania* Stph.
34 (33). Fühler normal.
35 (36). Hinterleibsende des Männchens mit zwei lateralen, lang beschuppten Coremata (dieses Merkmal ist an einem Genitalpräparat am besten zu sehen) ..... 62. *Grapholitha* Tr.
36 (35). Hinterleibsende des Männchens ohne Coremata ..... 60. *Laspeyresia* Hb.

b. Männliche Genitalien

1 (14). Valva ohne Analdorn; Pollex (wenn vorhanden) an ihrem unteren Rand.
2 (5). Socii vorhanden.
3 (4). Socii als große Kißchen an der Spitze des Tegumens ..... 64. *Matsumuraeses* Issiki
4 (3). Socii als laterale Stachelbüschel am Tegumen ..... 66. *Leguminivora* gen. nov.
5 (2). Keine Socii.
6 (9). Achtes Abdominalsegment mit langbeschuppten lateralen Coremata.
7 (8). Siebentes Abdominalsegment mit lateralen Coremata; innere Fläche des Cucullus außer mit gewöhnlichen noch mit einigen besonders grossen, dicken Stacheln ..... 76. *Cryptophlebia* Wlsm.

8 (7). Siebentes Abdominalsegment ohne Coremata, obwohl bisweilen mit gewöhnlichen Haarbüscheln; keine besonders große und dicke Stacheln am Cucullus ..... 62. *Grapholitha* Tr.; 64. *Parapammene* gen. nov. 65. *Strophedra* Stph. (äußere Unterschiede).
9 (6). Achtes Abdominalsegment ohne Coremata.
10 (13). Unterrand der Valva vor dem Cucullus nicht ausgeschnitten.
11 (12). Aedoeagus lang und schlank, distal stark zugespitzt .... 68. *Collicularia* gen. nov.
12 (11). Aedoeagus verhältnismäßig kurz, basal verdickt, distal plötzlich verjüngt und stumpf ..... 69. *Lathronympha* Meyr.
13 (10). Unterrand der Valva vor dem Cucullus mehr oder weniger tief ausgeschnitten .... 59. *Dichrorampha* Gn;; 60. *Laspeyresia* Hb.; 61. *Pseudotomoides* gen. nov.; 63. *Pammene* Hb. (äußere Unterschiede, zum Teil auch im weiblichen Genitalbau).
14 (1). Valva mit einem Analdorn oder einem von der Oberseite entspringenden schmalen Pollex.
15 (20). Keine Socii.
16 (17). Achtes Abdominalsegment mit lateralen beschuppten Coremata; Cucullus mit einer abstehenden Platte ..... 71. *Diamphidia* gen. nov.
17 (16). Achtes Abdominalsegment ohne laterale Coremata; Cucullus ohne Platte.
18 (19). Oberseite der Valva raspelartig skulpturiert; Analdorn an dem nach unten gerichteten Cucullus ..... 74. *Cirriphora* Obr.
19 (18). Oberseite der Valva ohne Skulptur; Analdorn in unteren Teil eines gleichmäßig abgerundeten Cucullus ..... 70. *Selania* Stph.
20 (15). Socii vorhanden.
21 (24). Uncus nicht vorhanden; Cucullus mit einem Analdorn am Distalrand.
22 (23). Socii in ein gemeinsames Kißsschen verschmolzen; Cornuti wellig ..... 73. *Eucosmomorpha* Obr.
23 (22). Socii voneinander getrennt; Cornuti gerade oder ganz leicht ausgebogen ..... 72. *Pseudophiaris* gen. nov.
24 (21). Uncus deutlich, obwohl mit dem Tegumen verwachsen; Cucullus mit einem von der Oberseite entspringenden schmalen Pollex ..... 75. *Enarmonia* Hb.

c. Weibliche Genitalien

1 (4). Ductus bursae mit einem oralen Blindsack.
2 (3). Zwei längliche Colliculi ..... 68. *Collicularia* gen. nov.
3 (2). Keine Colliculi ..... 69. *Lathronympha* Meyr.
4 (1). Ductus bursae ohne Blindsack.
5 (8). Die drei letzten Abdominalsegmente bilden einen ausgezogenen Ovipositor.
6 (7). Cervix bursae mehr als doppelt so lang wie der Ductus bursae; Ostium bursae liegt caudal von der Ventralplatte ..... 61. *Pseudotomoides* gen. nov.
7 (6). Cervix bursae etwa zweimal kürzer als der Ductus bursae; Ostium bursae liegt an der Grenze der Ventralplatte ..... 66. *Leguminivora* gen. nov.
8 (5). Die drei letzten Abdominalsegmente bilden keinen ausgezogenen Ovipositor.
9 (10). Corpus bursae mit einem runden oralen Anhang (Appendix bursae) ..... 64. *Parapammene* gen. nov.
10 (9). Corpus bursae ohne einen Anhang an ihrem Fundus.
11 (12). Ventralplatte mit einem mittleren Vorsprung, der oberhalb des Ostium bursae liegt ..... 65. *Strophedra* Stph.
12 (11). Ventralplatte ohne einen mittleren Vorsprung.
13 (18). Corpus bursae mit einem einzigen Signum.
14 (15). Signum eine oral leicht erweiterte, der Länge nach etwas gebogene Platte ..... 75. *Enarmonia* Hb.
15 (14). Signum kegel- oder dornförmig.
16 (17). Lamella postvaginalis verschliesst das Ostium bursae caudal ..... 59. *Dichrorampha* Gn.

17 (16). Lamella postvaginalis besteht aus zwei Lateralteilen und läßt das Ostium bursae caudal offen ..... 73. *Eucosmomorpha* Obr.
18 (13). Corpus bursae mit zwei Signa.
19 (20). Cervix bursae mit einem Doppel-Cestum, das den caudalen Teil des Corpus bursae von beiden Seiten umfaßt ..... 70. *Selania* Stph.
20 (19). Cervix bursae ohne Cestum.
21 (22). Apophyses anteriores etwa doppelt so lang wie die Apophyses posteriores ..... 71. *Diamphidia* gen. nov.
22 (21). Apophyses anteriores so lang wie die Apophyses posteriores oder nur unbedeutend länger ..... 60. *Laspeyresia* Hb.; 62. *Grapholitha* Tr.; 63. *Pammene* Hb.; 74. *Cirriphora* Obr.; 76. *Cryptophlebia* Wlsm. (äussere Unterschiede, zum Teil auch die der männlichen Genitalien).

Die Gattungen 67. *Matsumuraeses* Issiki und 72. *Pseudophiaris* gen. nov., deren weibliche Genitalien ununtersucht blieben, sind in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T. 562 2

DEEL 104 AFLEVERING 6 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

Prof. Dr. W. K. J. Roepke. — Een terugblik, afscheidsrede uitgesproken in de Landbouwhogeschool te Wageningen den 17 october 1953 . . 71

L. G. E. Kalshoven & A. Diakonoff. — Obituary, Professor Dr. Walter Karl Johann Roepke 1822—1961 78

A list of papers by W. Roepke 83

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 6. Gepubliceerd 12-7-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

Cliché in bruikleen van Fa. Veenman & Zn., Wageningen

PROF. DR. W. K. J. ROEPKE †

1882—1961

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

EEN TERUGBLIK

Afscheidsrede, uitgesproken door prof. W. K. J. ROEPKE,
in de Landbouwhogeschool te Wageningen, den 17 october 1953

Ongeveer een jaar geleden had ik het voorrecht het afscheidscollege bij te wonen, dat door mijn zeer gewaardeerde collega, Prof. Joh. Westerdijk, te Hilversum werd gegeven. Deze eminente vrouw begon met te betogen dat zij voortkwam uit een harmonisch gezin en dat haar gehele leven eigenlijk zonder strijd was verlopen. Onder deze uitzonderlijk gunstige omstandigheden kon zij dan ook haar vele gaven van geest en van ziel ten volle ontplooien. Wat een gelukkige vrouw, dacht ik bij mijzelf. Want niet altijd verloopt 's mensen leven zo gemakkelijk. Mijn jeugd althans is niet bepaald harmonisch geweest, en twee omstandigheden vloeien hieruit voort, die voor mijn gehele leven beslissend zijn geweest, nl. de zucht om afleiding en bevrediging te zoeken in de vrije natuur, en verder om mij ook ruimtelijk los te maken van de huiselijke omgeving, door mij naar andere landen en zelfs veraf gelegen gebieden der aarde te begeven. Natuurlijk spelen hierbij ook nog andere factoren een rol. Ten eerste de van vaders zijde geërfde liefde voor de natuur, met een aangeboren drang tot onderzoek. Ik bewonderde de objecten van natuurlijke historie niet alleen naar hun aesthetische waarde, maar ik moest ook weten hoe zij er van binnen uit zagen. Zo heb ik dan als schooljongen al heel wat beesten opengesneden om de inwendige organen te leren kennen; en als er 's winters een haas, een gans of een paar patrijzen op tafel kwamen, dan viel mij de eer te beurt de rol van poelier te spelen en deze gerechten panklaar te maken. Dikwijls ook stonden hazen- en kattenkoppen e.d. op het grote keukenfornuis te pruttelen, ten einde de schedel te kunnen prepareren. Dit was niet altijd bevorderlijk voor de goede atmosfeer in huis. Ik spreek niet eens over het aanleggen van herbaria en allerlei insectencollecties, hetgeen ook weer met lede ogen in het ouderlijk huis werd gade geslagen. Ten tweede was ik sterk bezield door een grote reislust, voortkomende uit het verlangen om met vreemde landen en andere volkeren kennis te maken. Ofschoon mijn vader mij bestemd had voor het bankvak, waar ik niets voor gevoelde, wist ik te bereiken dat ik naar Berlijn ging om er biologie te studeren, zoals dit tegenwoordig heet. Dit eerste studiejaar is overigens voor mij niet erg vruchtbaar geweest, ten dele vanwege het Duitse studentenleven in die tijd. Daarom begaf ik mij een jaar later naar Zürich om er mijn studie voort te zetten en om mij er meteen te bekwamen op entomologisch gebied, waartoe er toen al gelegenheid bestond.

Zes jaar ben ik in Zwitserland gebleven, de laatste jaren zelfs als assistent. Ten zeerste gevoel ik mij aan dit land verplicht, en dit verklaart mijn grote liefde en belangstelling voor dit land der bergen, der vrijheid en der menselijkheid.

Door een iets eigenaardige gang van zaken liet ik mij in het begin van 1908 bewegen een betrekking als entomoloog-assistent aan het Algemeen Proefstation te Salatiga in Ned. Indië te aanvaarden. Aan mijn verlangen als natuuronderzoeker met de tropen kennis te maken, was hiermede voldaan, en vanaf dit ogenblik dateert mijn aanraking met de Nederlandse samenleving. Al spoedig vervulden mij de grote prestaties, die het kleine Nederland in het Verre Oosten had tot stand gebracht, met oprechte bewondering, en ging ik mij hoe langer hoe meer één gevoelen met de Nederlandse samenleving in Indië. Dat ik mijn bescheiden krachten in de dienst mocht stellen van dit kleine, en in vele opzichten zo grote Nederland, heb ik steeds als een voorrecht beschouwd; en dat de Nederlandse gemeenschap mij tenslotte volkomen heeft geadopteerd, stemt mij tot diepe dankbaarheid, waarvan ik hier gaarne in het openbaar gewaag.

Het werk aan de proefstations, hoewel in hoofdzaak op de praktijk der grote Europese cultures gericht, had mijn volle aandacht. En ofschoon van huis uit geen landbouwer, en zelfs geheel onbekend met alles wat des landbouws is, heb ik mij een goede kennis van de tropische landbouw eigen kunnen maken, gebaseerd op een zekere natuurlijke belangstelling, die ook nu nog niet heeft opgehouden te bestaan. De tropische natuur vervulde mij met de grootste bewondering, vooral het boeiende insectenleven had mijn volle aandacht. In Zwitserland had ik de smaak van het alpinisme beet gekregen, geen wonder dat de hoge vulkaantoppen op Java met hun diepe kraters mij onweerstaanbaar aantrokken.

Drie gebeurtenissen echter waren in staat een schaduw te werpen op mijn tropische loopbaan. In de eerste plaats het debacle van het Algemeen Proefstation in 1910—1911, dat onder geheel onbekwame leiding stond en misschien ook wel iets te groots was opgezet. De bestaansonzekerheid van het wetenschappelijk personeel kwam toen schrijnend naar voren, en alleen aan de heer LOVINK, die toen als een reddende engel, als een deus ex machina, ten tonele verscheen, is het te danken, dat persoonlijke ongelukken vrijwel konden worden voorkomen. Door zijn toedoen kon ik spoedig het directeurschap van het nieuw opgerichte Proefstation Midden-Java aanvaarden. Een tweede voor mij onaangename omstandigheid was de eerste wereldoorlog, die politiek en economisch een ongunstig klimaat schiep, waaronder ik moest werken; al zij dadelijk toegegeven, dat ik persoonlijk er niet veel last van heb gehad, van een enkele kleine uitzondering misschien afgezien. In de derde plaats openbaarden zich bij mij al spoedig de eerste symptomen van een ernstige tropische ziekte, en wel dadelijk op verontrustende wijze. Geleidelijk werd het mij duidelijk dat mijn verblijf in de tropen niet van onbeperkte duur zou kunnen zijn; mijn benoeming als Hoogleraar te Wageningen in 1918 en mijn hierop volgend vertrek naar Nederland in 1919, kwam dan ook als een verlossing. Ik prijs mij gelukkig, dat mijn gezondheidstoestand hier te lande dadelijk zoveel verbeterde, dat ik mij met volle overgave aan mijn nieuwe taak kon wijden.

Hiermede ben ik aan de belangrijkste periode van mijn leven gekomen, die Wageningen heet. Ik zal niet durven beweren, dat mijn entrée hier een joyeuse is geweest, al werd ik algemeen zeer vriendelijk ontvangen. Zo kort na de eerste wereldoorlog waren de toestanden ook in Nederland moeilijk, er heerste woningnood, het leven was schrikbarend duur, vooral voor de Indischgasten, en de salarissen omgekeerd evenredig laag. Tot overmaat van ramp waren voor de

tropische landbouw, die ik te doceren had, geen behoorlijke lokalen beschikbaar en moest ik genoegen nemen met 2 of 3 kleine vertrekken of hokken in de vermaarde „Valk". De Rijks Gebouwen Dienst waarschuwde mij al dadelijk er niet al te veel boeken op te stapelen en er vooral niet te veel studenten toe te laten, anders bestond het gevaar dat de door mij ten dele betrokken bovenverdieping op een goede dag in elkaar zou storten. Weliswaar had mij de toenmalige, beminnelijke rector van Gulik geheel te goeder trouw van een tienmillioenenplan verteld, waarvan de afd. Tropische Landbouw binnen zeer afzienbare tijd zou profiteren, maar de bezuinigingsperiode van 1921 en daaropvolgende jaren sloeg alle verwachtingen, hoe gemotiveerd ook, de bodem in. Dat ik er desondanks in ben geslaagd het onderwijs in de tropische landbouw op een wijze op te bouwen, die althans aan sommige mijner leerlingen iets gaf — zoals mij nog jaren later uit onverdachte getuigenissen is gebleken — schenkt mij voldoening.

Hier, in de Valk, heb ik gedurende 6 jaar lief en leed gedeeld met de fijnbesnaarde Dieperink, de vriendelijke van Riel en Rookmaker, en de bekwame instrumentmaker Hoek, die alle niet meer onder de levenden vertoeven. Ook Tienstra, die enkele jaren na mij er zijn intrek nam, stierf enige tijd geleden. Het lijkt wel alsof de Valk niet alleen een bouwvallig kavalje, maar bovendien ook nog een roemah tjilaka, een ongelukshuis is geweest, en achteraf feliciteer ik mij hiermede, dat ik er bijtijds en levend ben uitgekomen!

Omstreeks 1925 veranderde mijn taak, ik ging over naar de Plantenziektenkunde, waarvan ik van nu af het dierkundige gedeelte, d.i. vnl. de entomologie, te verzorgen had. Ook deze verandering ging met de nodige barensweeën gepaard. Materieel bekeken, was deze overgang voor mij natuurlijk niet nodig geweest, twee overwegingen echter gaven de doorslag. De entomologie was mijn speciaal gebied, en ik zag kans op dit gebied nog allerlei onderzoekingen te kunnen verrichten. Op het gebied van de tropische landbouw was deze mogelijkheid voor mij veel minder, zo niet nihil, vooral wanneer men de toen beschikbare hulpmiddelen in de Valk in aanmerking neemt. De lokaliteiten, die mij voor de uitoefening van mijn nieuwe taak werden toegewezen, waren geenszins ideaal, maar vergeleken bij de Valk betekenden zij een reuze vooruitgang. En in het begin kon ik het er wel mede doen, zolang nl. het aantal studenten beperkt bleef. Een klein, bouwvallig kasje en een lapje z.g. proefterrein vergemakkelijkten aanvankelijk de taak, maar spoedig werden deze door de gemeente opgeslokt voor de aanleg van de Arboretumlaan. Sedertdien beschikt het laboratorium voor Entomologie noch over enige kasruimte van betekenis, noch over een geschikt proefterrein. Zo ver ik weet is deze toestand uniek in Europa, zo niet in de gehele wereld! Dat ik het zo mooi in het Arboretum gelegen gebouw heb mogen delen met coll. Venema, de „huisbaas", stemt mij tot vreugde; een prettiger baas en collega met meer begrip voor de moeilijkheden der respectievelijke afdelingen, kan men zich nauwelijks wensen, en gaarne betuig ik hem vanuit deze plaats mijn dank voor de jarenlang genoten gastvrijheid en vriendschap. Ik hoop, dat hij spoedig van deze inwoning verlost moge worden. Niet zelden ontaardt inwoning in parasitisme; entomologie en parasitisme zijn na-verwante begrippen!

Misschien verwacht U nu van mij, dat ik uitvoerig zal ingaan op hetgeen het laboratorium in de loop van meer dan 25 jaar alzo heeft gepresteerd en dat ik richtlijnen zal uitstippelen voor de toekomst. Het een en ander lijkt mij nogal

overbodig. Hetgeen het laboratorium heeft gedaan, moge, althans bij velen, als bekend worden verondersteld, en blijkt ten overvloede uit de ver boven de 200 grote en kleine publicaties, waaronder 12 dissertaties, die wij het licht hebben doen zien. En richtlijnen zal mijn opvolger hopenlijk niet nodig hebben, hij behoort zelf te weten, welke richting hij aan zijn taak wenst te geven.

Alleen wens ik in het kort in te gaan op de overwegingen, die mij bij de vervulling van mijn taak hebben geleid. Op de voorgrond stond bij mij steeds het onderwijs. Dit kwam neer op het geven van colleges en practica, voor de candidaten (beginners) zowel als voor de ingenieurs (meer gevorderden), voor de Nederlandse richtingen zowel als voor de tropische. Voorzeker geen eenvoudige taak, wanneer men bedenkt dat de studenten elke zoologische vooropleiding missen, dat de beschikbare tijd veel te kort is, en dat het aantal studenten in sommige jaren wel wat groot was. Ik heb echter steeds graag en met liefde gedoceerd. Van nature heb ik de neiging verworven kennis, hoe bescheiden ook, uit te dragen, en wel in eenvoudige trant, voor iedereen begrijpelijk. De gave de taal gemakkelijk te hanteren, al is zij oorspronkelijk niet mijn moedertaal, kwam mij hierbij te stade. Het gesprokene werd steeds zoveel mogelijk met demonstratiemateriaal toegelicht, waarvoor ik op ruime schaal gezorgd heb. Ik zal mij gelukkig prijzen indien het epitheton „nuttige en taaie beestjes" voor mijn colleges niet van toepassing is. Voor één opvatting moet ik waarschuwen: men beweert dat ik systematicus ben, en men concludeert hieruit, dat mijn onderwijs het stempel hiervan zou dragen. Niets is minder juist. Ik heb in mijn grote candidaatscolleges nimmer enige systematiek te pas gebracht, maar ik heb de nadruk steeds gelegd op de economische betekenis der insecten, op het verband tussen insect en cultuurgewas (voedselplant) en op de velerlei wegen, die bewandeld worden, resp. middelen die toegepast worden om deze economische betekenis, indien nadelig, te verzwakken of liefst geheel uit te schakelen.

Het practicum voor de candidaten, zoals het door mij opgebouwd werd, was iets geheel nieuws en trok de belangstelling ook van buitenlandse zijde. Het was erop gebaseerd de studenten rechtstreeks te doen kennismaken met het levende insect uit het vrije veld, tenminste zoveel mogelijk. De student leerde het insect met eenvoudige hulpmiddelen onderzoeken; de levenswijze en de economische betekenis werd uiteengezet, de bestrijding, althans in hoofdlijnen, werd behandeld.

Meer zorg baarde mij steeds het ingenieurspracticum, de toestand hiervan bevredigde mij allerminst. Gebrek aan personeel, aan middelen, aan ruimte en aan tijd zijn even zo vele oorzaken, dat dit practicum in vele gevallen niet behoorlijk tot zijn recht kon komen. Slechts wanneer de student over eigen initiatief en vindingrijkheid beschikte, en wanneer hij een bepaald onderzoek op het oog had, al dan niet naar eigen keuze, m.a.w. wanneer hij aanleg had voor onderzoeker, kwam er iets goeds van terecht. Maar deze gevallen behoren tot de uitzonderingen.

De tweede taak des Hoogleraars is het verrichten of doen verrichten van onderzoek. Men make zich niet te veel illusies omtrent het rechtstreekse aandeel, dat de Hoogleraar in deze heeft. College-uren en practica, talrijke examen-uren, scripties van studenten, nu en dan een proefschrift, nemen zijn aandacht en zijn vrije tijd al aardig in beslag; wat er dan nog overschiet wordt grotendeels gevuld door correspondentie en een hoop administratieve rompslomp; tenzij de Hoogleraar zo gelukkig is deze rompslomp af te kunnen schuiven op één van zijn mensen; maar

zo gelukkig ben ik nooit geweest, bij gebrek aan personeel. Mijn eigen werk draagt hiervan het stempel, het is inderdaad in hoofdzaak systematisch en faunistisch georiënteerd en heeft betrekking op de zo rijke en nog zo onvolledig bekende insectenwereld van Indonesië. Dit soort werk is nl. geschikt voor snipperuren, het kan ieder ogenblik voor langere of kortere tijd worden onderbroken. Van ander werk, waarbij met levend insectenmateriaal moet worden geëxperimenteerd, kan dit niet worden gezegd. Dat ik mijn aandacht concentreerde op de insecten van het vroegere Nederl. Indië, vindt zijn verklaring hierin, dat deze geweldig boeiende fauna nu eenmaal mijn belangstelling en zelfs mijn liefde heeft gehad en nog heeft, vanaf het eerste ogenblik dat ik met haar in aanraking kwam. Mijn werk heeft zich hierbij niet langs gebaande paden bewogen. Steeds heb ik getracht eigen, dus deels nieuwe en originele wegen in te slaan, en dit heeft geleid tot opmerkelijke resultaten. Meer nog, het trok sterk de aandacht in Indië, met als gevolg dat mij van alle kanten rijkelijk materiaal toestroomde, hetgeen weer ten goede kwam aan de zaak, die ik behartigde.

Mijn mensen heb ik steeds zoveel mogelijk voor rompslompwerk bewaard, opdat zij zich ongestoord aan hun onderzoek konden wijden. Zo ontstond o.m. het werk van mijn eerste medewerker, Dr. C. J. H. Franssen, over de zwarte bladluizen. De resultaten hierin vastgelegd, dienden gedeeltelijk ter staving van Börner's baanbrekende zienswijze, maar het heeft nog 25 jaar geduurd, nl. tot heden, aleer zij door de Engelsen e.a. schoorvoetend werden erkend. Op het gebied van het Bladluizenonderzoek, thans zo actueel, heeft Nederland sedert van der Goot, een vooraanstaande eervolle rol gespeeld. Gaarne releveer ik het vele en belangrijke werk, door Hille Ris Lambers jarenlang op mijn laboratorium verricht. Mijn eerste assistent, Dr. Betrem, bewerkte monografisch een grote groep van z.g. dolkwespen, Scoliiden, die een rol spelen bij de natuurlijke en biologische bestrijding van engerlingen in de tropen. Verder was hij de eerste, die positief aantoonde, dat de zwam, die de iepenziekte veroorzaakt, door de iepenspintkevers wordt overgebracht, nadat ik al van te voren de z.g. rijpingsvraat van deze kevers had waargenomen en het vermoeden had geuit, dat deze rijpingsvraat het begin van de infectie zou zijn. Deze ontdekking is biologisch en practisch van betekenis, want nu wist men ineens waar de infectie van gezonde iepen vandaan kwam. Wij hebben deze ontdekking niet als reclamestunt misbruikt, omdat ik steeds wars was van alles wat naar reclame zweemt, misschien ten onrechte. Maar zij heeft niet nagelaten ook in het buitenland sterk de aandacht te trekken, zo niet opzien te baren. De onderzoekingen over de iepenziekte werden vervolgens door Dr. Ir. J. J. Fransen op uitgebreide schaal voortgezet, hiertoe in staat gesteld door de middelen, die het „Iepenziekte-Commitee" verschafte.

Inmiddels was Dr. H. J. de Fluiter mijn tweede assistent geworden. Hij verrichtte een uitvoerig onderzoek over de bloedluis in Nederland, omdat dit door de praktijk was gevraagd. Tevens begon hij enkele bosbouw-insecten te bestuderen. Zijn werk over de grauwe dennensnuitkever, ten dele in samenwerking met Ir. P. Blijdorp, is waardevol; vertaalde uittreksels hiervan werden zelfs door buitenlandse onderzoekers gepubliceerd. Dr. Ir. J. Doeksen bestudeerde de vlasthrips en maakte van de gelegenheid gebruik aandacht te schenken aan de gehele Nederlandse thripsenfauna, die tot nog toe zeer weinig bekend was. Dr. D. Geyskes entameerde een onderzoek van de spintmijten in Nederland, door hem

gepubliceerd, in verband met de toeneming van het fruitspint, door hem eveneens in een afzonderlijke publicatie behandeld. Zijn eerstbedoeld geschrift is zuiver morphologisch-systematisch en van zeer subtiele aard. Slechts een bekwaam onderzoeker kan dit soort werk met succes verrichten. Dat overigens dergelijk werk geapprecieerd wordt, moge blijken uit het feit, dat de 100 overdrukken, die wij gewoonlijk bestellen, alsmede alle afleveringen van de Mededelingen van de Landbouwhogeschool, waarin de publicatie was verschenen, spoedig waren „uitverkocht", terwijl geen enkele onzer publicaties nog steeds zo dikwijls wordt gevraagd als deze.

Dr. J. WILCKE, gedurende de ongunstige oorlogsjaren aan het laboratorium verbonden, zag kans de levenswijze, morphologie en bestrijding van de buxusbladvlo uit te werken en een monografische bewerking der Nederlandse spinnendoders het licht te doen zien; de laatstgenoemde eveneens een toonbeeld van gesoigneerd morphologisch onderzoek.

Na de oorlog had ik het geluk wederom Dr. DE FLUITER, pas uit Indië gerepatrieerd, aan het laboratorium te doen verbinden. Merkwaardig genoeg nam hij het onderzoek op, waarmede het laboratorium ongeveer een jaar of twintig geleden begonnen was, n.l. dat van de z.g. zwarte bladluizen. Op dit gebied deden zich nog enkele lacunes voor, die voor aanvulling vatbaar waren, maar meer nog interesseerde hem de vraag welke factoren het optreden van gevleugelden en van geslachtsdieren veroorzaken. Als gast-medewerker van het I.P.O. bestudeerde hij voorts de aardbeiluis en haar betekenis als overbrenger van virusziekten bij de aardbei. Door dit werk bevestigde hij opnieuw zijn naam als voortreffelijk experimentator.

Dr. Ir. J. B. M. VAN DINTHER werkte de levenswijze en de morphologie van de wilgenschildluis uit, die nauw verwant is aan de gevreesde San José schildluis, op welk onderwerp hij promoveerde. Vervolgens hadden bonenvlieg en boneninsecten zijn aandacht, welke onderwerpen hij eveneens als gast-medewerker van het I.P.O. bewerkte.

Mijn laatste assistent, de heer R. H. COBBEN, heeft zijn gaven nog niet ten volle kunnen ontplooien, ten eerste omdat hij nog te kort bij mij is geweest en ten tweede omdat hij nog moet afstuderen. Zijn uitstekende specialistische kennis van wantsen en zijn belangstelling voor andere insecten, die virus bij houtige gewassen overbrengen, houden een belofte voor de toekomst in.

Hiermede heb ik slechts in grote trekken het voornaamste van het werk gereleveerd, dat door ons in de loop van meer dan 20 jaar werd verricht. Tal van kleine onderzoekingen en snipperwerk, waaraan dikwijls door studenten werd deelgenomen, ga ik stilzwijgend voorbij.

Ik kan niet nalaten een paar woorden te zeggen over onze verzamelingen. Ik zinspeelde er al op, dat ik veel materiaal uit Indië verkreeg en dat door ons met liefde en deskundig werd verzorgd. Zodoende zijn verzamelingen ontstaan, die behalve in Londen, nergens ter wereld hun weerga vinden. Uit de aard der zaak zijn deze verzamelingen grotendeels vóór de oorlog tot stand gekomen, toen geen rechtgeaard Nederlander aan de mogelijkheid dacht, dat wij Indië zouden verliezen, en nog wel na afloop van een grote oorlog, die Nederland niet alleen door taai verzet, maar ook door grote offers aan mensenlevens en stoffelijke goederen heeft helpen winnen. Ondank schijnt nog steeds 's werelds loon te zijn.

En niemand betreurt meer dan ik dat onze Indische insectenverzamelingen door deze noodlottige gang van zaken wel iets van hun actualiteit verloren hebben. Hun wetenschappelijke waarde blijft natuurlijk onverminderd bestaan.

Veel uitgebreider zijn onze Nederlandse insectencollecties, die ook gedeeltelijk tot stand zijn gekomen doordat wij meermalen grotere of kleinere verzamelingen ten geschenke mochten ontvangen. Verder is er nog een speciale onderwijscollectie aanwezig, die geheel voor het gebruik op colleges en practica is bestemd en ingericht.

Men vraagt misschien, waarvoor dienen al die collecties, die maar plaats innemen en waarvan de aanleg en het onderhoud tijd en moeite en allicht ook enig geld kosten. Welnu, men bedenke dat een entomologisch laboratorium ook tot taak heeft inlichtingen omtrent allerlei insecten te verstrekken, die geregeld worden gevraagd. Nu is het determineren van minder algemene insecten niet steeds een eenvoudige taak en ook niet ieders zaak, maar het wordt zeer vergemakkelijkt wanneer men vergelijkingsmateriaal in de vorm van collecties bij de hand heeft. Een botanisch instituut zonder herbarium is toch ook niet goed denkbaar.

Nu nog iets over de handboekenbibliotheek. Elk wetenschappelijk onderzoek moet met de bestaande literatuur rekening houden en moet erop voortbouwen. Nu doet zich helaas de complicatie voor, dat entomologische literatuur wel zeer omvangrijk is, terwijl de ter beschikking staande middelen omgekeerd evenredig aan deze omvang genoemd kunnen worden. Ik meen echter erin geslaagd te zijn met bescheiden middelen de belangrijkste handboeken bij elkaar te brengen, met uitzondering van enkele al te kostbare werken. Ook onze separata-collectie is vrij aanzienlijk, zij werd deels door ruil, deels door schenking verkregen. Van periodieken is slechts weinig aanwezig, hiervoor is geen plaatsruimte en geen geld beschikbaar, men moet ze geregeld van elders lenen.

Hiermede heb ik het voornaamste van ons werk geresumeerd, met weglating van veel details. Bij de beoordeling van het geheel moet men bedenken, dat alles met zeer bescheiden middelen, personele zowel als materiële, tot stand is gekomen. Immers het verkrijgen van de nodige middelen is aan de Landbouwhogeschool steeds een grote moeilijkheid en soms zelfs een onmogelijkheid geweest; ik zou menig typisch staaltje hiervan uit de vooroorlogse tijd hiervoor kunnen aanhalen. Na de oorlog hebben wij ons iets ruimer kunnen bewegen, maar de toestand is nog verre van ideaal.

Zoals ik reeds heb opgemerkt, zal ik geen richtlijnen voor mijn opvolger uitstippelen. Ik ben mij er echter volkomen van bewust, dat met het optreden van mijn opvolger een nieuwe periode van ons entomologisch onderwijs en onderzoek wordt ingeluid. Hiervoor zijn echter uitgebreide veranderingen en voorzieningen nodig. Gelukkig bestaat er bij geen enkele instantie enige twijfel omtrent de noodzakelijkheid van een nieuw laboratorium met proefterrein en kassen. Dat dit laboratorium een nieuwe outillage alsmede meer personeel zal vereisen, ligt voor de hand. Maar ook het aantal college-uren en practicumuren dient verruimd te worden en de algemene zoologie dient ingevoerd te worden. Ik hoop, dat mijn opvolger deze onafwijsbare eisen binnen afzienbare tijd verwezenlijkt moge zien!

OBITUARY

PROFESSOR Dr. WALTER KARL JOHANN ROEPKE

1882 – 1961

After having finished his academic studies and having been engaged for some years in anatomical-taxonomic work on Lepidoptera as an assistant of Professor STANDFUSS at Zürich, Walter Karl Johann ROEPKE desired to become acquainted with the tropics and therefore accepted an appointment as a field entomologist in Java, in 1908. He was stationed at Bandung, where it was his first task to study the insects injurious to *Cinchona* cultivations in the mountains. However, he was soon transferred to Salatiga, at that time a centre for experimental work on behalf of the European-owned estates, and situated amidst plantations characterised by mixed crops.

The principal and rather intricate problems he had to advise upon were concerned with the control of capsid bugs, *Helopeltis*, which destroyed all tender growth, and a Mirolepidopterous pest, *Acrocercops,* which attacked the cocoa pods. However, at that time, a "plant doctor" was not supposed to confine his attention to the major problems; planters also wanted to be informed about all kinds of notable insects frequenting their gardens. This enabled ROEPKE to extend his observations to a great diversity of species. His spare time was devoted to his favourite pursuits, among which was climbing mountain tops and collecting insects. The story goes that in those days, whenever he entered a lodging or a rest-house, he would first examine it as to the presence of insect intruders, which might be found on the walls or in odd corners, or which were attracted by the gasoline lamps on the verandahs.

Working at a private experimental station meant that results obtained should be published without delay and ROEPKE's reports and papers soon appeared in the periodicals. They covered diverse subjects, such as a survey of *Cinchona* insects and of borers in cocoa trunks, the importance of ants in the plantations, the Scolytidae of coffee, the prospects of the biological control of pests, etc. He was an expert in setting and photographing his specimens — particularly small Lepidoptera — and trained a Javanese artist to make minute pen drawings, so that most of his publications were well-illustrated. The clear way in which he expressed himself by means of the written as well as the spoken word also was well suited for the informative work that was required of him, and it was to be of great advantage to him during his further career.

A few years later ROEPKE's adaptability and capacities were again put to the test when measures of economy led to the reorganization of the experimental stations. In 1913 he was put in charge of the station at Salatiga with a much curtailed budget. He was there the only university-trained member of the staff. This situation compelled him to tackle agronomic and technological problems as well. Fortunately, for the continuation of the work on the most urgent entomological problems he soon succeeded in getting appointed as his assistant P. VAN

DER GOOT, who was already known for his work on Aphidae in Holland and on sugar cane insects in East Java. This happily led to the basic studies of the latter on the role played by ants in plantations affected by *Helopeltis* and *Coccidae*. ROEPKE's own contributions to entomology, much hampered as they were by his administrative duties, mainly dealt with newly discovered Lepidopterous and Capsid pests.

His wide knowledge of entomological problems often resulted in his advice being sought by his colleagues at the other experimental stations and the institutes at Buitenzorg. In 1914 his assistance was officially solicited for the study and control of an outbreak of a non-migratory locust, *Valanga,* daily swarming from its breeding grounds in the teak forests to the adjacent native fields and plantations. His reports included important observations on Meloid predators and the *Scelio* parasite.

During the latter half of World War I, when normal conveyance of goods was hampered, he turned his attention to the damage done by insects to tropical products in storage. This, in its turn, brought him into contact with government departments and in 1918 he accepted an appointment as member of the staff of the Institute for Plant Diseases and Pests at Buitenzorg. Here he took part in the research work on the notorious coffee berry borer, *Stephanoderes*, and, as a most interesting side line of his work, carried out investigations on the carpenter bees, *Xylocopa.*

The engagement was of short duration, for he received a call from Wageningen, to become Professor of Tropical Agriculture there. This and his failing health prompted him to return to Europa in 1919, after an uninterrupted stay in the tropics of more than ten years.

Before leaving he managed to complete a series of contributions on very different insect groups to the first volume of the newly set up zoological periodical *Treubia.* In fact these papers, and those which had been published in the agricultural journal *Teysmannia* and *De Tropische Natuur,* a monthly periodical on natural history, covered subjects concerning most of the insect orders. Several of these and later papers showed his particular interest in highly specialized forms of insect life as found in myrmecophilous species, aberrant parasites and the like.

Notwithstanding the liberal output of papers ROEPKE had much material that had not been worked out and files of unpublished notes, photographs and drawings, which he took with him to Holland. Indeed, he had the intention in due time to write a book on the Javanese insect world, in the same way as MAXWELL LEFROY's "Indian Insect Life". Unfortunately this plan never materialized as he set himself with much concentration and energy to his new duties.

After a few years at Wageningen there was a chance that he might be chosen to fill the vacancy caused by the retirement of Professor RITZEMA BOS, who had lectured on applied entomology for many years. However, various difficulties arose and it was not before 1926 that he was appointed to the place that was most appropriate to his knowledge and ambitions, viz., that of Professor of Entomology. This was the beginning of a period which would last some 27 years and during which he could give full scope to the teaching and practice of his most favourite subjects.

With great diligence he set to work to organize his laboratory according to the

high standard he wanted. He laid great stress on having abundant material at his disposal for demonstration and for the training of students. His unabated interest in the insect fauna of the East Indies urged him to acquire much additional material from these regions.

The subjects which now called for his interest and provided themes for the work of senior students, for graduates working for a doctor's degree and for his assistants, were problems encountered in agriculture, horticulture, and forestry. The following subjects were among them: the black bean *Aphis*, bark-boring Scolytidae as carriers of Dutch Elm disease, Tenthredinidae, *Eriosoma*, thripses and red spiders, the insect food of starlings, trunk inhabiting termites, etc. In some instances ROEPKE took an active part in the further evaluation of results from research work and their practical application. He was also interested in the further development of entomological techniques.

In 1929 ROEPKE had an opportunity to revisit the East Indies, as a delegate to the Pan Pacific Science Congress at Batavia. He managed to obtain additional funds for the extension of his trip and spent some seven weeks on the Island of Batjan in the Moluccas to advise on the control of a Limacodid defoliator of Coconut plantations. Sailing home he broke his trip at Medan to visit the indigenous stands of *Pinus merkusii* in the Atjeh Highlands of North Sumatra and to make observations on *Aphis dorsata*. "What passionate entomologist has not got some hunter's blood running through his veins", he wrote in his recollections of Batjan (published 1935), in which he described how he did not rest before he had added to his collection the faunistic jewel, *Troides priamus croesus*, which occurs in the inaccessible sago-palm swamps.

His scarce leisure hours at Wageningen he spent persistently on his private entomological ambitions which he kept entirely separated from his university duties; they were concentrated more and more on the elaboration of his notes concerning Indo-Malayan Lepidoptera.

In 1932 he brought out an album, entitled "De Vlinders van Java", which contained some 230 small coloured pictures of butterflies, with extensive notes and hints for collecting and breeding. In it he aimed at the popularization of insect studies. This work was followed by a purely scientific monograph, the "Rhopalocera Javanica", in four volumes, with numerous photographic reproductions, issued in the years 1935—1942. His interest in Oriental Heterocera was about equally great and he made great efforts to identify the specimens in his own and other local collections and in the material submitted to him on various occasions. For these studies he kept in close contact with the British Museum, Natural History, which he visited at intervals, and where he found a great friend and collaborator in the person of Mr. W. H. T. TAMS. Most families, with the exception of the Geometridae, had his attention, but the Noctuidae provided the majority of the new and little known species, he dealt with. A monographic survey of the Sphingidae of Java (1941) must be mentioned separately. It was written in cooperation with a promising amateur entomologist, the late F. DUPONT, of Buitenzorg. The volume includes short descriptions, critical notes, and keys, and is illustrated by not less than 11 plates — two of them coloured — of caterpillars and pupae, and 12 plates with photographs of adult moths.

Here we must mention that the war passed over Wageningen in 1940 and

caused grave damage to ROEPKE's laboratory and his private possessions. In subsequent years it was most difficult to complete the equipment again and to continue normal activities, but ROEPKE managed to do so and the flow of his publications showed little interruptions. It is of great interest that ROEPKE himself published an extensive description of the entomological collections, present at the Landbouwhogeschool of Wageningen (1945). It must have given him much satisfaction that in 1946 he was elected Fellow of the Royal Entomological Society of London.

For some time Professor ROEPKE was not on quite good terms with the Nederlandsche Entomologische Vereeniging, but relations improved very much in later years and he became a regular and much respected visitor of the meetings, where his comments on a remarkable diversity of subjects were always to the point and were much appreciated.

When Professor ROEPKE retired in 1953 Her Majesty the Queen nominated him Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Among the other honours bestowed upon him on that occasion was the honorary membership of the Nederlandsche Entomologische Vereeniging. A special number of the *Tijdschrift over Plantenziekten*, of which he was one of the editors, was issued on the same occasion. Among others it gave a complete survey of his work in Java and of his teaching period at Wageningen. The farewell lecture he delivered — which is published for the first time in the present issue — included many personal biographical notes and gave a good impression of the high ideals he had set himself in teaching and practising his subject, but also revealed the many obstacles and disappointments he had to meet.

ROEPKE continued taxonomic studies of South Asiatic Lepidoptera with renewed zeal after his retirement. Earlier he had been appointed official collaborator of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie of Leiden, where the country's largest collections of the group are preserved. Once every month he defied the tedious trip from his home in Wageningen to Leiden, starting with a half-hour's walk at 7 o'clock in the morning to the bus station, irrespective of season or weather. In the museum he would work in the collections, return material identified at home, spend considerable time in the library, and return home in the late afternoon, taking along with him new books and new unnamed material and many notes made in shorthand, legible only to himself. So he continued working steadily for over five years. Unfortunately, in the last two years his visits became abruptly less frequent, to stop a few months before his last illness. To the last he hoped to revisit the museum, and on his sick-bed conversed with visiting colleagues on the taxonomy of Lepidoptera.

We shall never forget his cheerful statement made many years ago: "When I die, I shall be not much more than one hundred years short of time for the work".

As a result of this last period of activity he produced a study of *Delias* of the Third Archbold Expedition to New Guinea (started but never finished by the late Dr. L. J. TOXOPEUS, entirely re-written by ROEPKE). He furthermore wrote a paper on Nyctemeridae, and several smaller papers. A posthume paper, now in press, deals with the description of a novel, archaic Saturniid from New Guinea.

Professor ROEPKE also left three loose leaved cahiers containing alphabetically arranged notes on some 350 persons which have been engaged in collecting and

studying insects in the former Netherlands East Indies. He had always been interested in these historical aspects and in personal notes, as is shown by his paper published on the occasion of the IXth International Entomological Congress in Amsterdam, 1951. He made great efforts to complete his notes on this matter but time failed him to extract from the archives all the data needed. The cahiers mentioned above are now being placed, according to his wishes, in the library of the Nederlandsche Entomologische Vereeniging, to supply anyone interested with the references so far compiled.

A virtually complete list of ROEPKE's publications and notes is attached to this obituary and may once more show how active and versatile this scholar was in the entomological field.

L. KALSHOVEN and A. DIAKONOFF.

A LIST OF PAPERS BY W. ROEPKE

1907

„Aufzeichnungen nach meinem entomologischen Tagebuche. Beitrag zur Lebensweise und Zucht einiger *Bryophila*-Arten." Entom. Zeits. (Stuttgart), vol. 21, p. 14—15, 21—22, 29.

1908

„Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfuss'schen Lepidopteren-Bastarden. I. Folge: *Smerinthus* hybr. *hybridus* Westw. und hybr. *operosa* Stdfs." Jenaische Zeits. f. Naturwiss., vol. 44, p. 1—122.

1909

„Voorloopig overzicht der insecten van de Kina." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 2, no 12; also in Cultuurgids, vol. 11, part 2, p. 3—26.

„Het *Helopeltis* vraagstuk in het bijzonder met betrekking tot Kina." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 2, no. 21; also in Cultuurgids, vol. 11, part 2, p. 255—271, and in Ned. Ind. Landb. Synd., Handel. 10de Congres, part 1, Praeadviezen, 1b, p. 3—22.

„*Helopeltis* en hare bestrijding. A. Bij de Kina." Ned. Ind. Landb. Synd., Handel. X Congres, part 2, fasc. 4, p. 329—337.

„Een nieuwe gevaar-dreigende insectenplaag voor de koffiecultuur op Java." Cultuurgids, vol. 11, p. 365—366. (Scolytid in coffee berries)

„Verslag over twee dienstreizen in de Preanger, ten einde nieuwe gegevens omtrent *Helopeltis* en hare bestrijding te verkrijgen." Cultuurgids, vol. 11, p. 549—554.

„Lebensweise und Zucht von *Polyommatus baeticus* L. auf Java." Entom. Zeits. (Stuttgart, vol. 23, p. 170—171, 175—176.

„Rapport over een dienstreis in het Kedirische naar aanleiding van een rupsenplaag in de Robusta-koffie." Cultuurgids 11, p. 554—558; also in Verslag Alg. Proefst. Salatiga over 1909, p. 292—296.

„Onderzoekingen en advjezen naar aanleiding van ingezonden materiaal." Verslag Alg. Proefst. Salatiga over 1909, p. 289—291.

„Verdere mededeelingen over enkele op Kina voorkomende insecten." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 2, no. 17; also in Cultuurgids, vol. 11, part 2, p. 172—179.

1910

„De mier als voorbehoedmiddel tegen de Robusta-rupsenplaag." Cultuurgids, vol. 12, part 2, p. 13—14.

„Een nieuwe plaag van de koffie in Oeganda." (ref. of Hagedorn: Wieder ein neuer Kaffeeschädling, *Stephanoderes coffeae* 1910). Cultuurgids, vol. 12, part 2, p. 91—92.

„Mieren in Robusta-tuinen." Med. Alg. Prfst. Salatiga, ser. 2, no. 48; also in Cultuurgids, vol. 12, part 2, p. 287—297.

1911

„Verdere bijdragen tot de kennis van de Kina-insekten." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 3, no. 1, also in Cultuurgids, vol. 13, part 2, p. 1—14, 23—34.

„*Helopeltis* op kamfer en enkele aanteekeningen omtrent zijn voederplanten." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 2, no. 5, p. 1—4; also in Cultuurgids, vol. 13, part 2, p. 1—4.

„Overzicht van de op Java bekende Rubber-insecten." Med. Alg. Proefst. Salatiga, ser. 3, no. 7, p. 1—16; also in Cultuurgids, vol. 13, part 2, p. 103—118.

"Note on the Rubber insects known in Java." Catal. Neth. East Ind. Sect., Intern. Rubber and Applied Trades Exhib., London. Repr. p. 1—15.

„Over den huidigen stand van het vraagstuk van de Cacao-boorders op Java." Med. Proefst. M. Java, no. 1, p. 1—15.

1912

1. „Voorlopige mededeeling over mot in verschillende typen van Djati Roenggo Cacao." 2. „Enkele biologische bijzonderheden betreffende de levenswijze van het motrupsje en motvlindertje." 3. „*Helopeltis* op Java en Sumatra." Med. Proefst. M. Java, no. 3, p. 1—8.

„Onderzoekingen, proefnemingen en adviezen. A. Op entomologisch gebied." (in 1911—1912) „Werkplan 1912/1913." Med. Proefst. M. Java, no. 4, p. 17—23.

„De nieuwe parasieten van het Cacao-motje en iets over parasieten in het algemeen." Med. Proefst. M. Java, no. 5.

„Over den huidigen stand van het vraagstuk van rampassen als bestrijdingsmiddel tegen de Cacao-mot op Java." Med. Proefst. M. Java, no. 8.

1913

„Verslag van het Rampas-congres gehouden door het Proefstation Midden-Java te Salatiga den 17den en 18den Januari 1913." Med. Proefst. M. Java, no. 11.

„Nieuwe onderzoekingen omtrent de parasieten van de Cacao-mot." Med. Proefst. M. Java, no. 12, p. 1—21.

„Nieuwe gegevens omtrent de Mot-parasieten." Versl. 2de Vergad. techn. personeel partic. proefst. en ambtenaren Dep. Landb., Malang, 21—22 Aug. 1913.

„Over de toepassing van parasieten." Teijsmannia, vol. 24, p. 730—738.

„Onderzoekingen, proeven en adviezen op entomologisch gebied in 1912/1913. Werkprogramma voor het jaar 1913/1914." Med. Proefst. M. Java, no. 13.

1914

(& K. W. DAMMERMAN) „Die tierischen Feinde der Kautschuk- und Gutta-percha Gewächse." Intern. Rubber Congres Batavia. Repr. fr. Rubber Receuil. p. 1—11.

(& J. C. R. PEELEN) „Die Castilloa-Kultur auf Java." Intern. Rubber Congres Batavia. Repr. fr. Rubber Receuil, p. 1—23.

„Verslag betreffende de technische werkzaamheden over het jaar 1913/1914. Werkprogramma voor het jaar 1914/1915." Med. Proefst. M. Java, no. 18.

„Ons standpunt inzake het gramang- en luizenvraagstuk voor de koffiecultuur, tevens een verweerschrift en kritiek op de beschouwingen van den heer Keuchenius over hetzelfde onderwerp." Teijsmannia, vol. 26, p. 636—671.

„Verslag betreffende de technische werkzaamheden over het jaar 1914/1915. Werkprogramma voor het jaar 1915/1916." Med. Proefst. M. Java, no. 20.

„Sprinkhaanplagen." Teijsmannia vol. 26, p. 115—124, p. 337—358, p. 758—790.

1916

„Sprinkhaanplagen op Java." De Indische Mercuur. Repr. p. 1—13.

„Het *Helopeltis*-vraagstuk in het bijzonder met betrekking tot de Cacao." Med. Proefst. M. Java, no. 21, p. 1—40.

„Ueber einige weniger bekannte kultur-schädliche Lepidopteren auf Java." (*Mudaria variabilis, Arbela tetraonis, Autoba lilacina*). Tijds. v. Entom., vol. 59, p. 1—17.

„Verslag betreffende de technische werkzaamheden over het jaar 1915/1916. Werkprogramma voor het jaar 1916/1917." Med. Proefst. M. Java, no. 23.

„*Scelio javanica* n.sp. (Hym.: Proctotrypidae)." Tijds. v. Entom., vol. 59, p. 163—169.

„*Panorpa*'s auf Java. (*Panorpa angustipennis* Westw.)." Tijds. v. Entom., vol. 59, p. 170—174.

„Ueber den Höhenflug der Männchen von *Polistis diabolicus* Sauss." Tijds. v. Entom., vol. 59, p. 175—179.

„Zwei neue Gambir-schädliche Capsiden aus Sumatra." Tijds. v. Entom., vol. 59, p. 180—183.

„Verslag betreffende de technische werkzaamheden over het jaar 1915/1916. Werkprogramma voor het jaar 1916/1917." Med. Proefst. M. Java, no. 23.

„Eine neue Myrmekophile Lepidoptere aus Java (*Wurthia myrmecophila* n.g., n.sp.)." Zool. Med. Leiden, vol. 2, p. 141—146.

„Eine neue Coniopterygide aus Java (*Parasemidalis decipiens* n.g. n.sp.). Zool. Med. Leiden, vol. 2, p. 156—158.

„Eine neue Dryinide aus Java (*Phanerodryinus javanus* n.g.n.sp.)." Tijds. Entom., vol. 59, p. 287—292.

1917

„Verslag betreffende de technische werkzaamheden over het jaar 1916/1917. Werkprogramma voor het jaar 1917/1918." Med. Proefst. M. Java, no. 28.

(& P. VAN DER GOOT) „Beknopt verslag der *Helopeltis* bijeenkomst (28 Juli 1916)." Med. Proefst. M. Java, no. 29.

„Eenige opmerkingen over twee Javaansche Canthariden: *Mylabris pustulata* Thunb. en *Epicauta ruficeps* Ill." Tijds. Entom., vol. 60, p. 252—267.

„Das Gespinst von *Parasemidalis* (Neur.: Coniopterygidae)." Zool. Med. Leiden, vol. 3, p. 274.

1918

„Insecten in opgeschuurde producten." Dagblad De Locomotief, 12, 13, 18 en 19 Februari 1918.

„Wenken betreffende het opschuren van padi ter wering van schadelijke insecten." Dep. van Landb. Nijv. en Handel. Korte Gegevens betreffende Ziekten en Plagen der Cultuurgewassen, no. 15.

„Entomologische onderzoekingen." (in 1917/1918). In: C. J. J. VAN HALL, Verslag over het jaar 1917/1918. Med. Proefst. M. Java, no. 32.

„De tabaksmier (*Solenopsis geminata* F.)." Teijsmannia, vol. 29, p. 192—200.

„*Mertila malayensis* Dist., een ‚bloemwants' (Capside), schadelijk voor Orchideeën." Teijsmannia, vol. 29, p. 201—212.

„*Sideridis* (*Leucania, Cirphis*) *unipuncta* Haw., schadelijk voor het rijstgewas." Teijsmannia, vol. 29, p. 270—275.

„Zur Myrmekophilie von *Gerydus boisduvali* Moore (Lep., Rhop., Lycaenidae)." Tijds. Entom., vol. 61, p. 1—16.

1918/1919

„Over het opkweeken van eenige merkwaardige vlindersoorten uit eieren." (*Actias maenas, Loepa katinka, Dudusa nobilis*). Trop. Natuur, vol. 7, p. 116—122, 184—188; vol. 8, p. 72—76.

1919

„Zwei neue Javanische Embiiden: *Oligotoma maerens* und *O. nana* m., zugleich ein Beitrag zur Naturgeschichte der Embiiden." Treubia, vol. 1, p. 1—22.

„*Thamnurgides myristicae*, eine neue Javanische Ipide (Col., Scolytoidea) aus Muskat-Nüssen." Treubia, vol. 1, p. 23—29.

„*Leucospis littoralis* n.sp. Eine neue Javanische Leucospide (Hym.: Chalc.)." Treubia, vol. 1, p. 30—33.

„Een termitophile Trochodeine van Java (*Trochoideus termitophilus* n.sp.?) (Col.: Endomychinae)." Treubia, vol. 1, p. 34—45.

„Zur Lebensweise einiger sozialen Faltenwespen auf Java. a. *Polistes diabolicus* de Sauss." Treubia, vol. 1, p. 45—50.

"Some additional remarks concerning Mr. Girault's descriptions of new Javanese Chalcidflies." Treubia, vol. 1, p. 60.

„Zur Lebensweise einiger socialen Faltenwespen auf Java. b. *Polistes javanicus* Cam." Treubia, vol. 1, p. 61—67.

„*Xyleborus destruens* Bldf. (Col. Ipidae) schädlich für Djati (*Tectona grandis)*." Treubia, vol. 1. p. 68—72.

„*Hyalopeplus smaragdinus* n.sp., eine neue Thee-capside aus Java (Rhynch., Hem., Heteropt.)." Treubia, vol. 1, p. 73—81.

„Mitteilungen über die Javanische Maulwurfsgrillen (Orth., Fam. Gryll. [Archetidae], Subfam. Gryllotalpen [Curtilinen]." Treubia, vol. 1, p. 90—97.

„Treubia ter inleiding." Teijsmannia, vol. 30, p. 75—80.

„Gegevens omtrent de Koffiebessen-boeboek, *Stephanoderes hampei* Ferr. = *coffeae* Hag." Med. Inst. Plantenziekten, no. 38, p. 1—12.

„Het Orchideeën Blauwtje." (*Chliaria dendrobii*). Teijsmannia, vol. 30, p. 115—121.

1920

„Mededelingen over *Xylocopa*'s." Tijds. v. Entom., vol. 63, Verslag, p. XI—XIV.

„Uit het leven der koembangs (Houtbijen)" (*Xylocopa*). Trop. Natuur, vol. 9, p. 120—122.

„Ein neue *Dodona* aus dem westjavanischen Hochgebirge." Treubia, vol. 2, p. 84—88.

„De bloemknop-wants van de thee-heesters, *Hyalopeplus smarangdinus* Rpk." Med. Proefst. Thee, no. 67, p. 1—10.

„Van een nijdige spin en nog iets over spinnen." Trop. Natuur, vol. 8, p. 155—157.

1922

„Rupsen-bloed-zuigende dipteren op Java." Entom. Ber., vol. 6, no. 123, p. 39—40.

„Doodingsmiddelen voor Insecten." Entom. Ber., vol. 6, no. 123, p. 40—44.

„Cacao". In serie ‚Onze Koloniale Landbouw', no. XI.

„De kwestie der *Andraca*'s (Bunch Caterpillars) opgelost." De Thee, vol. 3, p. 82—85.

1923

Mededeling over Zoraptera en demonstratie van vormen van *Aglia tau*. Tijds. v. Entom., vol. 66, Verslag p. 22—24.

„Een koningin van *Apis dorsata* F." Entom. Ber., vol. 6, no. 130, p. 156—159.

1924

‚Zur Kenntnis einiger Malaiischer Bombyciden-Arten." Tijds. v. Entom., vol. 67, p. 160—179.

„Over den paartijd van *Dytiscus*." Entom. Ber., vol. 6, no. 139, p. 298—299.

1925

„Eine neue myrmekophile Tineide aus Java: *Hypophrictoides dolichoderella* n.g.n.sp." Tijds. v. Entom., vol. 68, p. 175—194.

„Zur vermeintlichen Myrmecophilie des *Trochoideus desjardensi* Guér. (= *T. termitophilus* Rpke.?) (Col. Endomych.)." Biol. Zentralbl., vol. 45, p. 572—574.

1926

„*Agrotis pronuba* L., uitgesproken dimorph." Tijds. v. Entom., vol. 69, Verslag p. X—XII.

„Vorratsschädlinge auf Java.' Mitt. Gesellsch. f. Vorratsschutz, vol. 2, p. 50—53.

1927

„Calciumcyanide ter vervanging van cyaankali." Entom. Ber., vol. 7, no. 156, p. 223—225.

Demonstratie van *Smerinthus* hybriden. Tijds. v. Entom., vol. 70, Verslag p. 83.

1928

„Moderne insectenbestrijding en hare mogelijkheden in Indië." Ind. Mercuur, vol. 51, p. 102—104.

Variabiliteit van *Lasiocampa quercus* L. Tijds. v. Entom., vol. 71, Verslag p. 11—12.

Chrysophanus dispar Hw., Tijds. v. Entom., vol. 71, Verslag p. 30—32.

„Ueber die Anfertiging mikroskopischer Präparate von Blattläusen (Aphididen)." Anz. f. Schädlingsk., vol. 4.

„A new method for making microscopic Aphid preparations." Trans. IV intern. Congr. Entom., Ithaca, vol. 2, p. 917—918.

„Ueber die Franssenschen Untersuchungen an schwarzen Blattläusen der *Aphis fabae* Gruppe in Holland." Stett. Entom. Zeit., vol. 89, p. 1—30.

1930

Bladluizen. In: Encycl. Ned. Indië. suppl.

„Verdere gegevens omtrent de Iepenziekte en den Iepen-spintkever." Tijds. Plantenziekten, vol. 36, p. 231—237.

„Beobachtungen an Indischen Honigbienen, insbesondere an *Apis dorsata* F." Med. Landb. Hogeschool Wageningen, vol. 34. Repr. p. 1—28.

„Die Bedeutung des *Scolytus scolytus* als Ueberträger des sogenannten Holländischen Ulmenkrankheit." 4 Wanderversammlung Deutsch. Entomol., 11—15 Juni 1930, p. 153—154.

„Ueber einen merkwürdigen Fall von ‚Myrmekophilie' bei einer Ameise (*Cladomyrma* sp.?) auf Sumatra beobachtet." Misc. Zool. Sum., no. 45.

„Verdere gegevens omtrent de iepenziekte en de iepen-spintkever (*Scolytus scolytus* F. en *Graphium ulmi*)." Tijds. Plantenz., vol. 36, p. 232—237.

1931

„Moderne opvattingen omtrent insectenplagen in den boschbouw." Ned. Boschb. Tijds., vol. 4, p. 1—10.

„De ‚Nachfrass' van den berkenspintkever (*Scolytus ratzeburgi* Jans.)." Tijds. Plantenz., vol. 37, p. 161—163.

„Over *Dictyophora irpicina* op Java en een blauwe bromvlieg." Trop. Natuur, vol. 20, p. 198.

1932

„Ueber ‚Harzwanzen' von Sumatra und Java." Misc. Zool. Sum., no. 68.

„De Vlinders van Java." Album edited by E. Dunlop & Co., Batavia, p. 1—142.

„Uit de geschiedenis van het iepenziekte-onderzoek." Vakbl. Biologen, vol. 14, p. 67—71.

„Résultats scientifiques du voyage aux Indes orientales néerlandaises du Léopold de Belgique. Lepidoptera, Heterocera." Mém. Mus. R. Hist. Nat., vol. 4, fasc. 6, p. 79—99.

1933

„Kort verslag over het iepenziekte-onderzoek verricht aan het Laboratorium voor Entomologie der Landbouw Hoogeschool gedurende het jaar 1932." Tijds. Plantenz., vol. 39, p. 16—17.

„Zur Frage der Eichenblattminierer." Anz. Schädl.k., vol. 9, p. 24—25.

„Bemerkungen über *Xylocopa lunulata* Lep. (= *iridipennis* Bep. ?) und ihren Nestbau auf Sumatra." Misc. Zool. Sum., no. 78.

1934

„*Centrognathus sumatranus* n.sp., eine neue myrmecophile Cremastochiline (Col., Cetonidae) von Nord-Ost Sumatra." Misc. Zool. Sum., no. 80.

„Zur Sphragis-Bildung bei malayischen Papilios." Entom. Zeits. (Frankfurt, vol. 48, p. 20—21.

1935

„Over eigen aanmaak van insectenvitrines en het gebruik van cellenlijm ter vervanging van turf e.d." Entom. Ber., vol. 9, no. 204, p. 157—160.

„Herinneringen van een entomoloog aan het eiland Batjan, I and II." Trop. Natuur, vol. 24, p. 73 and 96.

„De slakrupsenplaag op het Molukken-eiland Batjan." Med. Landb. Hoogesch., vol. 39, no. 1, p. 1—38.

„Alte und neue Indomalayische Noctuiden (Lep., Heter.) aus dem Leidener Museum." Zool. Med. Leiden, vol. 18, p. 269—280.

„Ueber eine kleine Sammlung Lepidoptera Heterocera aus Ost-Sumatra." Misc. Zool. Sum., no. 99, p. 1—9.

„Die Leica-Photographie im Dienste des Entomologen." Entom. Rundschau, vol. 52, p. 137—141.

„Rhopalocera javanica. Geïllustreerd overzicht der Dagvlinders van Java. I. Fam. Papilionidae en Pieridae." Fonds Landbouw Export Bureau, publicatie no. 12.

1936

„Van een merkwaardige plant en een merkwaardig insect, *Euonymus japonicus* Thbg. en *Hyponomeuta antistatica* Meyr., in Midden Java." Trop. Natuur, Jubileum nummer, vol. 25, p. 20—24.

„Rhopalocera javanica. Tweede gedeelte. Fam. Danaïdae, Satyridae en Amathusiidae. Fonds Landbouw Export Bureau, publicatie no. 17.

„Ueber Indomalayischen Nachtfalter (Lep., Heter.), I." Entom. Zeits., Frankfurt, vol. 40, p. 489—492.

1937

„Ueber Indomalayischen Nachtfalter (Lep. Heter.) II. and III." Entom. Zeits. Frankfurt, vol. 41, p. 133—136, p. 193—196.

1938

"On the present status of *Vindula* (*Cynthia* Auct.) *erota* (Fabr.) and *V. arsinoë* (Lep., Rhop., Nymph.)." Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B.) vol. 7, part 4.

„*Psychidarbela kalshoveni* n.g.n.sp. (Lep. Cossidae)." Entom. Med. Ned. Indië, vol. 4, p. 22—26.

„Ueber Indomalayischen Lepidoptera Heterocera des Kön. Museums für Naturkunde in Brüssel." Med. Kon. Natuurh. Mus. België, vol. 14, nr. 13, p. 1—72.

„Ueber Indomalayische Nachtfalter (Lep. Het.) IV und V." Entom. Zeits. Frankfurt, vol. 52, p. 51—54, 157—160.

„Rhopalocera javanica. Derde gedeelte. Fam. Nymphalidae." Fonds Landbouw Export Bureau, publicatie No. 22.

1939

„De Colorado-kever." Verhand. 17de Ned. Nat.- en Geneesk.-Congres te Nijmegen.

1940

„De rijpingsvreterij van den ooftboom-spintkever, *Scolytus mali* Bechst. (Col.: Scol.)." Tijds. Plantenz., vol. 43.

„Aantekeningen over het geslacht *Cricula* Wlk. (Lep. Saturniidae)." Entom. Med. Ned. Indië, vol. 6, p. 23—32.

1941

"On the Javanese species of the genus *Utetheisa* Hb. (Lep. Het., fam. Arctiidae)." Tijds. Entom., vol. 84, p. 1—9.

"On some new or little known Indo-malayan Noctuids (Lep. Het. fam. Agrotidae)." Zool. Meded. Leiden, vol. 23, p. 13—30.

„Over de vlindercollectie Verloren van Themaat." Entom. Ber., vol. 10, no. 242, p. 373—375.

(& F. DUPONT „Heterocera javanica, family Sphingidae, Hawk Moths." Verhand. Ned. Akad. Wet., Natuurk., ser. 2, vol. 40, p. 1—104.

1942

„Het Laboratorium voor Entomologie van de Landbouwhogeschool." Tijds. Entom., vol. 87 (publ. 1946), p. T 17—18.

„Rhopalocera javanica. Vierde Gedeelte. Slot. Fam. Libytheïdae en Lemoniidae. Aanvullingen en verbeteringen op de delen I—III." Fonds Landbouw Export Bureau, publicatie no. 26.

1943

"On the genera *Dudusa* Walk. and *Tarsolepis* Butl. in the Dutch East Indies (Lep., Het., fam. Notodontidae). Tijds. Entom., vol. 86, p. 77—83.

1943/1944

"Remarks on new and little known Indomalayan moths. (Lep. Het.)." Natuurh. Maandbl., vol. 32, p. 50, 57—58, 69—70, 78—80, 88, 93—94, 102—103; vol. 23, p. 3—5, 19—22.

1944

„Het probleem van de bladwespen in Nederland." Ned. Boschb.k. Tijds., vol. 17, p. 33—40.

1945
1946

"Revisional notes on the genus *Cyana* Walk. (Lep.: Lithosiidae)." Tijds. Entom., vol. 87, (1944), p. 26—36.

"The Lithosiids collected by Dr. L. J. Toxopeus in Central Celebes, with remarks on some allied species." Tijds. v. Entom., vol. 87, p. 77—91 (1944).

„In Memoriam Dr. Pieter van der Goot (10 December 1887—10 April 1944)." Tijds. Plantenziekten, vol. 52, p. 33—37.

„In memoriam Ir. Nicolaas van Poeteren." Tijds. Plantenziekten, vol. 52.

„De Iepenziekte." Landbk. Tijds., vol. 58, p. 543—545.

„Nieuwe mogelijkheden op het gebied van chemische insecten-bestrijding." Landbk. Tijds., vol. 58, p. 631—635.

„Biologische Insectenbestrijding." Landbk. Tijds., vol. 58, p. 645—646.

1947

„Over de te Wageningen aanwezige entomologische collecties." Tijds. Entom., vol. 88, (1945), Feestbundel, p. 123—126.

1948

"Lepidoptera Heterocera from the summit of Mount Tanggamus, 2100 m, in Southern Sumatra." Tijds. Entom., vol. 89 (1946), p. 209—232.

„Uitheemse insecten in Nederland en waarnemingen omtrent *Colias*." Tijds. Entom., vol. 91, Verslagen p. 7—9.

„Vliegenbestrijding ten plattenlande en elders in de Verenigde Staten van Noord Amerika." Tijds. Plantenz., vol. 54, p. 109—111.

1949

„Nomenclatorische aantekeningen." I and II, Entom. Ber., vol. 12, no. 289, p. 372—373, no. 292, p. 418—419.

„Het vervaardigen van genitaal-preparaten." Ent. Ber., vol. 12, No. 290, p. 391.

„In Memoriam J. P. A. Kalis (1899—1949)." Entom. Ber., vol. 12, no. 293, p. 425—427.

"The genus *Nyctemera* Hübner." Trans. R. Ent. Soc. Lond., vol. 100, part 2.

„Over de vlinderverzamelingen van het Naturhistoriska Riksmuseet te Stockholm." Tijds. Entom., vol. 91, Verslag 108—110.

1950

„Aantekeningen over synonymie." Entom. Ber., vol. 13, no. 296, p. 25—28.

„*Ocneria dispar* L. ♀ eieren leggend." Entom. Ber., vol. 13, no. 306, p. 178.

„Over twee *Agrilus*-soorten (Col.)." Tijds. Entom., vol. 92, Verslag p. 1—3.

„Boekbespreking: Kalshoven, De plagen van de Cultuurgewassen in Indonesië, I." Landb. Tijds., p. 495.

1951

„*Lophopteryx capucina* L. op Amerikaanse eik." Entom. Ber., vol. 13, no. 308, p. 217.

„*Lucanus cervus* op de Hoge Veluwe. — *Tischeria complanella* Hb.". Entom. Ber., vol. 13, no. 309, p. 240.

„In Memoriam Dr. J. C. Koningsberger." Entom. Ber., vol. 13, no. 311, p. 257—258.

„In Memoriam Hendrik Lucht." Entom. Ber., vol. 13, no. 312, p. 286.

„*Enarmonia* en niet *Ernarmonia*." Entom. Ber., vol. 13, no. 312, p. 286.

„In Memoriam Professor Dr. L. J. Toxopeus." Entom. Ber., vol. 13, no. 313, p. 289; Vakbl. Biologen, vol. 31, p. 121—122.

„Wat is *Acridium zehntneri* Kraus ?" Entom. Ber. vol. 13, no. 316, p. 349—350.

"The genus *Trabala* in the Far East (Lep. Het. fam. Lasiocampidae)." Med. Landb. Hogesch. Wageningen, vol. 50, part 7, p. 106—133.

„Het genus *Trabala*". Tijds. Entom., vol. 94, Verslag p. 3—5.

„Javaanse kevers (Col.) (Collectie H. Lucht)." Tijds. v. Entom., vol. 94, Verslag p. 19.

"History of entomology in the Dutch East Indies before 1940. A sketch." In: Entomology in the Netherlands and their Overseas Territories. IXth Intern. Congres of Entomology.

„*Xylocopa violacea* te Wageningen." Entom. Ber., vol. 13, no. 318, p. 380.

„Lepidoptera Heterocera gesammelt von Dr. F. Schneider in Sumatra." Mitt. Schweiz. Ent. Ges., vol. 24, p. 377—400.

1952

„Over de Cossidae van Indonesië." Tijds. Entom., vol. 95, Verslag p. 19 (1951).

„Professor Dr. L. J. Toxopeus ter nagedachtenis." "Toxopeana (Remarks on some Indonesian Butterflies and Moths.)" Tijds. Entom., vol. 95, p. 9—22.

"*Pterochlorus rosae*, an uncommon Aphids on roses." Tijds. Plantenziekten, vol. 58, p. 251—252.

1953

„Insecten op Java als menselijk voedsel of als medicijn gebezigd.". Entom. Ber., vol. 14, no. 328, p. 172—174.

„Boekbespreking: C. G. G. J. van Steenis, Flora malesiana, deel 1, 1950". Entom. Ber. vol. 14, no. 331, p. 207.

„ In Memoriam Karel Willem Dammerman, 1885—1951." Tijds. Entom., vol. 96, p. 9—12.

"Four Lasiocampids from Java (Lep. Het.)." Tijds. Entom., vol. 96, p. 95—97.

„Quelques espèces des genres *Trabala* Walk. et *Crinocraspeda* Hamps. du Museum de Paris." Rev. Franc. Lepidopt., vol. 1, p. 3—4.

„Wandelende bladeren (*Phyllium*) (Orthopt.)." Entom. Ber. vol. 14, no. 336, p. 293—294.

„*Aglia tau* bij Bennekom en enkele opmerkingen over deze soort." Entom. Ber., vol. 14, nr. 339, p. 337—338.

„Enkele aantekeningen over synonymie." (*Dudusa, Entomogramma, Acygonia, Chilcasa*). Entom. Ber., vol. 14, no. 340, p. 364—365.

"The *katinka* group of the genus *Loepa* (Lep. Het., Saturn.)." Tijds. Entom., vol. 96, p. 227—230.

"*Attacus dohertyi dammermani* nov. subsp. and some notes concerning the genus *Attacus* L. (Lep. Het., fam. Saturn.)." Zool. Med. Leiden, vol. 32, part 6, p. 49—56.

„*Cerosipha verbasci* Schrk., een zeldzame bladluis, nieuw voor de fauna van Nederland." Entom. Ber., vol. 14, no. 341, p. 380—381.

„Dr. Carl Börner †" Entom. Ber., vol. 14, nr. 341, p. 381—382.

1954

„*Appias* en *Delias* uit Indonesië." Entom. Ber., vol. 15, no. 2, p. 26.

„*Acyphoderes hirtipes* uit Surinaams hout (Col.)." Entom. Ber., vol. 15, no. 2, p. 26—27.

„In Memoriam Dr. S. Leefmans." Tijds. Plantenziekten, vol. 60, p. 67—68; and Vakbl. Biologen, vol. 34, p. 21—22.

„Dr. S. Leefmans als entomoloog in Indië." Entom. Ber., vol. 15, no. 4, p. 69—72.

"The species of the genus *Spilosoma* Steph. in Java (Lep., Arctiidae)." Idea, vol. 10, p. 16—20; also: Labor. Entom. Wageningen, Med. no. 1.

"Some new and little known Lepidoptera from Indonesia and New Guinea, 1." Tijds. Entom., vol. 97, p. 257—262.

„Dr. Leo Zehntner 90 jaar!" Entom. Ber., vol. 15, no. 12, p. 253—254.

1955

„Over *Attacus*-soorten uit Zuid-Oost-Azië." Entom. Ber., vol. 15, no. 13, p. 296.

„Een spin uit copal van Nieuw Zeeland (Aran.)." Entom. Ber., vol. 15, no. 17, p. 390.

„*Delias* in Nieuw Guinea (Lep.)." Entom. Ber., vol. 15, no. 22, p. 495.

"The Butterflies of the genus *Delias* Hübner (Lep.) in the Netherlands New Guinea." Nova Guinea, new ser. no. 6, p. 185—260.

1956

„Enkele aantekeningen over het werk van Pieter Cramer en over zijn persoon." Entom. Ber., vol. 16, nr. 2, p. 22—25.

"Some new and little known Lepidoptera from Indonesia and New Guinea. 2." Tijds. Entom., vol. 99, p. 23—29.

"Notes and descriptions of Cossidae from New Guinea (Lep. Het.)." Trans. R. Ent. Soc. Lond., vol. 107, p. 281—288.

1957

„De mooiste vlinders" (Nederlandse bewerking).

„Die *bisaltide-polibete* Gruppe der Gattung *Doleschallia* Feld. (Lep., Nymph.)." Tijds. Entom., vol. 100, p. 25—28.

"The genus *Nyctemera* Hübner. II." Tijds. Entom., vol. 100, p. 147—178.

"The Cossids of the Malay Region. (Lep. Heter.)." Verhand. Kon. Ned. Akad. Wet., Nat., ser. 2, vol. 52, no. 1, p. 1—60; also: Labor. Entom. Wageningen, Med. no. 27.

1959

„Das Weibchen von *Delias benasu* Martin." Zool. Med. Leiden, vol. 36, p. 299—301.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T 5682

DEEL 104 AFLEVERING 7 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
AUG - 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD :

L. G. E. Kalshoven. — A study of the twig borer *Xyleborus morigerus* Blandford, mainly based on observations in Java, pp. 93—110.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 7. Gepubliceerd 12-7-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
JUL 7 1961
HARVARD
UNIVERSITY

A STUDY OF THE TWIG BORER XYLEBORUS MORIGERUS BLANDFORD, MAINLY BASED ON OBSERVATIONS IN JAVA *)

by

L. G. E. KALSHOVEN

Blaricum, The Netherlands

Historical

In 1891 in a hot-house at Bath, England, orchid plants were found damaged by minute boring beetles; the plants had been received from New Guinea earlier, at which time the infestation had remained unnoticed. The beetles were examined by W. F. H. Blandford, lecturer in Entomology at the Royal Indian Engineering College, London who recognized the species as a *Xyleborus,* apparently new to science and of tropical origin. He described his new species in 1894 in "Insect Life", a periodical issued by the U.S. Department of Agriculture, as *Xyleborus morigerus.*

In the beginning of 1896 a similar infestation was observed in the hot-house of an orchid grower in Marseille, where the plants originally had been obtained from a London horticulturist. Dr. A. Chobaut studied the case and submitted the beetles to Blandford who found them identical with his species.

In a private letter written in French and dated 22 April, 1896 (which I happened to find in a copy of "Insect life" from an antiquarian), Blandford states that since 1891 three or four similar infestations had come to his attention in England, and that the insect was apparently spread by the horticulturists.

In a short paper Chobaut (1897) gives a description of the initial stages of the insect and observes that the infestation had already been noticed also in Italy.

In November, 1906, a small brown borer was found killing the twigs of *robusta* coffee on an estate on the slopes of Mount Kawi in East Java, and in the beginning of 1907 the same infestation in a more severe degree was encountered with on two estates near Salatiga in Central Java (Wurth 1907, Anon. 1907 a, b, Hunger 1907).

It was soon evident that the twig borer infestation was spreading very rapidly and an annual report for 1907 stated that apparently only a few *robusta* plantations were still free from the attack (Hunger 1908). In the same year the borer was brought to the attention of the Department of Agriculture at Bogor (Cramer

*) The preparation of this paper has been much facilitated by a grant received from the Netherlands Organization for the Advancement of Pure Research (Z.W.O.).

1908). WURTH published a comprehensive paper in 1908, including the description of the insect and a parasite, with development stages of both. He concluded that the borer was not identical with a twig borer found in 1891 in hybrid coffee in West Java by ZIMMERMANN, basing his opinion on literature data as no specimens were apparently available for comparison. As has been recently proved, ZIMMERMANN's borer is identical with the black twig boring species, *Xyleborus morstatti* Hag. (KALSHOVEN 1959 b). No fitting description being available, WURTH considered his species as new to science and named it *Xyleborus coffeae.*

A small pinhole borer killing seedlings of mahogany in forest plantations in Central Java was first reported in 1915. The present author, starting his incidental observations in 1918, found that the beetles were identical with the brown coffee twigborer, but specimens sent in 1924 to F. WINN SAMPSON in London were identified with *X. morigerus* Bldf. Therefore the name *X. coffeae* was dropped as a synonym. I published an account of the occurrence of the borer in forest plantations in 1926.

Incidental observations on the varying prevalence of the brown twig borer in the coffee plantations in Java continued since 1910. In 1925 the borer became a subject of more intensive and systematic investigations at the Experiment Stations in East Java, though at that time the coffee berry borer, *Stephanoderes hampei*, was the main item on the entomologist's work programme.

In 1928 twig borer damage to *robusta* plantations began to attract attention again; they were of increasing incidence in subsequent years. However, this apparently was exclusively due to the invasion and rapid spread of the black species, *X. morstatti*, in Central and East Java (KALSHOVEN 1958 b). Extensive investigations carried out in the years between 1930 and 1938, mainly by J. G. BETREM, dealt in the first place with the black species. However, his study covered many points of the ecology of the twig borers and the susceptibility of the host plant to attack, which are of equal interest for the study of *X. morigerus.*

PRIMARY OCCURRENCE OF THE BORER IN ITS PRINCIPAL HOSTS

1. *Orchidaceae*

The orchid plants which harboured the type specimens of BLANDFORD (1894) were *Dendrobium phalaenopsis* Fitzg. This plant is, since long, a favorite of the orchid breeders. For further details on the early occurrence of the borer in orchids shipped to different parts of the world see WICHMANN (1954) and SCHEDL (1942 a, 1955).

In Java the borer, identified as "the very small *Xyleborus* species also attacking coffee", was first reported from orchids in 1909 by the Hortulanus of the Botanic Gardens of Bogor, particularly in the stems of *Dendrobium phalaenopsis* and *D. urvellei* Finck. The infestation had killed vigorous plants in a few months time (WIGMAN, 1909).

Since that date material of *Xyleborus*-infested orchids was received at the In-

stitue for Plant Diseases and Pests at Bogor a few times from different places in Java.

FRANSSEN & TIGGELOVEND (1935) dealt with this infestation by *X. morigerus* and *X. morstatti* in a special paragraph. However, they gave only a combined list of species attacked by one or both. According to this record various *Dendrobium* species are mainly attacked, *D. phalaenopsis* and *D. veratrifolium* Lindl. being preferred. Furthermore the thick, fleshy aerial roots of various *Vanda* species, like *V. coerulea* Griff. and *V. tricolor* Lindl. are often infested, as occasionally also *V. teres* Lindl. and *Cattleya* species.

No data on the size of the broods in orchids in Java are available, but there is a note on the occurrence of the borer in *Dendrobium superbiens* Rehb. F., recently imported into Hawaii from Australia (SWEZEY 1935); the data mentioned here are reproduced in the table on p. 106 below.

2. *Coffea* species

Th. WURTH, a Swiss botanist on the staff of the Experimental Station at Salatiga, discovered the coffee twig borer in Java in 1906. He particularly studied the comparative susceptibility of the main *Coffea* species to diseases and pests. Originally *C. arabica* ("Java coffee") had been cultivated on a large scale, but owing to the ravages of the destructive leaf fungus *Hemileia vastatrix,* this species had been first replaced by *C. liberica*, imported about 1880, and later by *robusta* coffee. The latter type, now considered to belong to a group of varieties and forms including the "quillou coffee" and the "Uganda coffee", is related to *C. canephora* Pierre; it originates from Africa and has become available on the market in 1900, at what time it appears to have been introduced also in Java; the first crops of some extent were not obtained before 1909 (VAN HALL 1912). WURTH failed to find the twig borer on *C. arabica* and *C. liberica* and did not succeed in rearing the beetle on living branches of these species nor on their hybrids (WURTH 1908, p. 7 and 12). However, according to a planter, the borer had been found in plantations of Liberia coffee earlier (ANON. 1907 b). This is confirmed by a specimen of *X. coffeae* Wurth (det. EGGERS) which I have seen in the Zoological Museum at Bogor, labelled: "holl.-Indien 1902 P. Omboh". The locality stands for the Petung Omboh Estate on the slopes of Mount Smeru in East Java.

In July, 1915, the borer was observed in "Uganda coffee" at the experimental garden Sumber Asin near Turen, South of Malang. In the same year a severe attack on *C. excelsa* Chev. was reported at an estate near Wlingi, Kediri District, East Java (WURTH 1916, p. 18). This species of coffee was grown to a small extent only.

Most reports of attacks of *robusta* coffee trees refer to the occurrence of the borer in the fruit-bearing, plagiotropic branches as well as in the orthotropic branches. The latter, thicker and more sappy, appear to provide a better breeding medium. The borer has also been observed in sapling trees of 2 years and upwards, in suckers of pruned plants, in stumps used for planting, and in grafts (BLEY 1907, ANON. 1927 p. 27).

Plagiotropic branches are also attacked in the flowering stage and often the

borer holes and the infestation with the ambrosia fungus, and probably also with other organisms, cause the death of the terminal part or of the whole branch, disturbing the flowering (KEUCHENIUS 1915, 'Bloeimislukking'), or the ripening of the berries. Orthotropic parts of the plants are not killed so readily.

There exist two records of the brown twig borer boring in fruits. LEEFMANS (1923 p. 49) in his *Stephanoderes* paper wrote: "It is curious that during examinations of coffee beans ready for the market and originating from Central Java, dead specimens of *Xyleborus coffeae* Wurth were repeatedly found. The beetles apparently bored into the fruits at the time they were still attached to the tree."

In 1927 a specimen of a small variety of *X. morigerus* was found in a sample of berries received from an estate in North Celebes where twig borers were rampant. From the same sample two specimens of the black twig borer, *X. morstatti*, were extracted (LEEFMANS 1928, KALSHOVEN 1958 b).

3. *Theobroma cacao*

Artificial infection of small cacao plants with the brown coffee twig borer was already accomplished by WURTH in 1908. Soon afterwards a natural infestation was found in two months old plants at a nursery near Salatiga (July/August 1909). The infested plants were removed systematically and in the first six weeks the attack amounted only to 1%. In all the investigated plants the hole had been bored just at the root collar and had caused their death. The galleries were running in the soft pith of the stems. No infestation was observed at the same time on nearby nurseries of *robusta* coffee (DE LANGE 1909).

ROEPKE in 1917 (p. 148) stated in his notes on the Scolytidae of the cacao tree that primary attack occurred very rarely. There is only one record of such occurrence in more recent literature, viz. in branches of cacao trees at an estate in the Gunung Kidul District, South of Malang, in 1938 (ANON. 1939, p. 113).

4. *Thea sinensis*

First records of a small *Xyleborus* species (1 mm) attacking tea seedlings on nursery beds at two estates in West Java were published in 1919 (BERNARD, ANONYMOUS, p. 121).

In January, 1925, the Institute for Plant Diseases and Pests at Bogor received infested tea seedlings from nursery beds, two years and six months old, from Pamanukan and Tjiasem Estates near Subang, West Java. I identified this borer with the species already known from coffee and mahogany. GARRETSEN (1926) mentioned this case briefly. Another case was submitted to the Experiment Station, Malang, East Java, in 1926 (BEGEMANN 1927, p. 285).

In August, September and November, 1929, a similar infestation of tea seedlings was reported, apparently independently, from six localities, viz., one estate in Central Java and five plantations in West Java. VERBEEK (1930 a, b) published an account of these cases mainly based on the material received from Pangledjar Estate near Sumedang.

The particulars on the infestation of tea seedlings given by BERNARD and VERBEEK agree in most respects with my own, so far unpublished notes of 1925. They may be summarized as follows. The nursery plants are attacked in the base

of the stem, at the root collar and in the tap roots, up to 30 cm beneath the ground level. The wood of the stems is rather hard and the tunnels are mostly horizontal and circular, cutting through the wood cylinder and broadened to brood chambers. In some cases they may be vertical with short horizontal extensions in the core. Stems varying in diameter from 0.5—2 cm may be attacked. The tap roots of the seedlings are often more or less swollen, 1.3—1.5 the diameter of the stem; the tissue of the roots is somewhat spongy or turnip-like. Here the brood chambers are rather shaped like irregular long galleries.

The infestation examined by BERNARD was nearly finished, most of the galleries being empty and several already closed by wound tissue. But in Pangledjar the infestation was still in an active stage, and the galleries contained brood in various stages of development. In 1925, when the infestation on the Pamanukan Estates was discovered, the plants had already been pulled out at the nursery and a large number of them had been planted as stumps. The material submitted consisted of discarded plants which had been thrown on a heap. They showed old holes near the root collar and twice as many fresh galleries spread over the length of the plants and apparently made after the latter had been pulled out. Curiously enough in no instance were any parasites found in the tunnels.

It is also noteworthy that all the infestation reported apparently referred to tea plantations in the lower hills, no instance having come to notice of the occurrence of the borer in the extensive plantations on the Pengalengan Plateau, South of Bandung, at about 1000 m altitude.

5. *Swietenia* spp. (Mahogany)

The breeding of the small borer in mahogany (introduced from Central America) was first detected in seedlings grown under teak plantations, to raise a lower storey, in Subah, North Coast of Central Java, III.1915. The infestation was killing the plants and I soon found that the same borer also attacked seedlings of the two *Swietenia* species, *S. mahagoni* and *S. macrophylla*, in nursery beds and in natural regenerations, as well as, though less frequently, the lower twigs of the trees. These infestations apparently occurred in all the localities in the teak area where mahogany was used in pure or mixed stands (KALSHOVEN 1926).

Additional observations on the incidence of *morigerus* in mahogany, since made, have confirmed the preference of the borer for roots and stems of seedlings. From the point of view of silvicultural practice this is the most important feature.

Data on the size of the broods of the borer in mahogany have not been recorded before; therefore they are included in the table on p. 106.

6. *Tectona grandis* (Teak)

My first find of *X. morigerus* in teak concerned its occurrence in shoots, growing on stumps of recently thinned out young trees near Subah, IX.1918. In the same year a similar occurrence was reported from the forest range Ngarengan, near Mount Muriah and in subsequent years the little borer was observed in these suckers everywhere where a search was made for it in widely separated parts of the teak forests of Java (ALTONA 1926, p. 49, KALSHOVEN 1928, p. 609).

These shoots, 0.5—2 m in height, grow abundantly on the fresh stumps parti-

cularly in thinned-out stands. Most of the suckers grow slowly and several dwindle or die, especially when the bark and sapwood of the stumps are destroyed by termites. This infestation can be easily detected by discoloured patches in the pith of the twigs, when split with a knife.

After entering a young shoot the borer carves a gallery approximately in a horizontal plane, often following the outer margin of the broad, square pith. In older shoots the brood chambers are more irregular and are formed rather in a vertical plane in the wood cylinder. Ten and more holes may be found in one meter long sections, mostly in lower parts and not in tops which are covered with leaf scars. Normal broods are present in the tunnels in different months of the year, though no large ones (see table on p. 106).

The presence of a few holes in a shoot seems to have no apparent effect, but more frequent attacks will kill the top. However, these shoots often make new sprouts at a lower level. Old boreholes overgrown by the plant are a common feature. This indicates the borers select shoots which still have sufficient vigour for recovery.

Attacks on branches on the lower level of the crown of teak trees also occur but have been observed only rarely. It appears that these borings can lead to the withering of the leaves and eventually to a die back of the top of the branch.

After a circular letter had been sent in December, 1931 to the Forest Conservators in Java asking for information on the occurrence of *Xyleborus destruens* Bldf., the 4 mm long, near-primary shothole borer of teak, two of the reports received appeared to concern *X. morigerus*. In one case the infestation had been found in a poorly developed part of a 15-year old teak plantation in Ponorogo, East Java, II.1932. Little brown spots on the trunks where the beetles had made entrance holes, were found on some 30% of the trees, all suppressed and more or less dwindling specimens, about 8 cm in diameter. A further observation brought to light that thickly planted rows of *Leucaena glauca* in this plantation were heavily infested by the little borer, which had led to the death of several of the slender stems. In the teak trunks the galleries did not penetrate the wood for more than 10 mm. However, the discoloration of the wood, particularly in a vertical direction below and above the galleries was very marked.

In the other instance, observed in Padangan, in III.1932, the borer was found in a closely cropped 5—6 year old plantation awaiting its first thinning-out. Here it had only attacked backward specimens of the young teak stand. However, saplings of interplanted *Swietenia mahagoni* were infested up to 100% as was evident from the numerous exudations of gum from the bore holes.

In conclusion it can be said that teak can serve as an important breeding place for *X. morigerus* wherever shoots are sprouting from stumps, but that branches and trunks of young backward trees are attacked only in places where the borer has been building up a large population in other plants.

It has not been investigated whether the borer can also breed in the taproot and stems of teak seedlings in a natural regeneration, but this seems unlikely as the seeds germinate only in open and sunny places.

7. *Leguminosae*

a. *Leucaena glauca* Benth. — WURTH as well as DE LANGE (1909) published

short notes on the occurrence of 'X. *coffeae*' in 1—2 m high seedlings of "lamtoro", the much used shade tree in coffee plantations in East and Central Java. The infestation was found in a nursery on an estate South of Malang. The seedlings were suffering much, especially when several holes had been made in one plant. No holes occurred in stems of elder plants.

When the occurrence of the borer in the teak forest was being studied, *Leucaena* was noted as a common and important host plant in many localities. The infestation, however, is easily overlooked. In teak plantations the lamtoro is planted in dense rows or in hedges, for soil cover, prevention of erosion, and similar purposes. Little attention is paid to the plants so that the occurrence of diseased or dead specimens among the sparsely-built, backward plants remains unnoticed. When the hedges crop up too high they are simply cut down near the ground.

I made an investigation of some 50 stems from strongly infested rows, pruned some time previously, in a teak plantation near Kedungdjati, in II.1923. All stems, ranging in diameter from 2.5—12 mm, had well developed borer-holes, up to 9 in one plant. Some holes were already left by the beetles of the new generation, other were recently started by the mother beetle and contained rich ambrosia growth and brood in various stages of development (see table, p. 106). The smallest plants of 2.5—3.5 mm diameter had often a dead top or a dead portion in the stem near bore holes, or were killed altogether by even a single hole. Some plants had made new shoots at their base. There was some exudation of gum from a comparetively small number of fresh holes.

b. *Crotalaria* spp. — *C. anagyroides* H.B.K., a green manuring plant already long in use, was found to be a potential host of *morigerus* in V.1923, in the Experimental Garden at Bogor; soon the borer was received from this plant in other places in West Java, particularly infesting old specimens; similar breeding of the borer was also found in the Experimental Garden for coffee, Bangelan, East Java, in October, 1925. Investigations at coffee estates then showed that this infestation occurred in various degrees in all localities, in the same *C.* species and also in *C. usaramoensis* (BEGEMANN 1926, p. 197, 230, 231). In some instances only old and too slenderly grown specimens were affected, but new shoots of pruned shrubs and even young green stems were attacked as well. In the infested stems examined the wood layer was 4—8 mm and the pith 2—3 mm, the shoots being 10—20 mm in diameter. It was observed that the beetles occasionally bored also into the taproot of the plants.

c. Other green manure plants. BEGEMANN (l.c.) found in 1925 that another frequently used species, *Tephrosia vogelii*, was also being attacked by the borer and later *T. maxima*, occurring in the Experiment Station garden at Malang, XI.1929, was observed to be an occasional host (SCHEDL 1931). Abundant breeding of the borer in *T. vogelii* was reported from Deli, N.E. Sumatra, in 1936 (VAN DER GOOT, 1938 p. 84, ANON. 1941, p. 23).

d. A few other cultivated Leguminosae (*Albizzia, Centrosema, Derris*) are mentioned below under incidental and secondary attacks (p. 101). The only instance where I observed a wild leguminous shrub being attacked was in a teak forest near Gundih, C. Java, where "opo-opo" plants with broad leaves — probably *Flemingia strobilifera* — were killed by tunnels in stem and roots (III.1923).

8. *Sambucus*

Wilting twigs on native elder (*Sambucus javana* Reinw.) caused by the primary attack of *morigerus* were sometimes observed in Bogor. BETREM (1931b) stated that he found many more infestation of *Sambucus* by the brown species (*morigerus*) than by the black (*morstatti*) at the time the latter was spreading near Malang.

INCIDENTAL PRIMARY OCCURRENCE IN VARIOUS HOST PLANTS

(1) In small saplings of *Schleichera oleosa* planted in backward young teak stand; a few galleries also observed in the twigs of saplings of the same tree species in a young experimental plot, Semarang District, X.1918.

(2) In young plants of "uris-urisan", *Grewia laevigata*, in a teak forest in the same district, VI.1922.

(3) In seedlings of *Eusideroxylon zwageri* in natural regeneration of forests in S. Sumatra, only a few specimens of a small variety of *X. morigerus* found in the company of *X. morstatti,* which apparently was in the majority, 1924 (KALSHOVEN 1958b, p. 244).

(4) In the roots of seedlings of *Erythroxylon novagranatense,* Tegallega Estate, W. Java, XII.1924 (l.c., p. 246).

(5) A single specimen in the stem of an *Acalypha* shrub, other parts of the stem being occupied by *X. morstatti,* Botanic Gardens, Bogor, W. Java, II.1925 (l.c., p. 222).

(6) In a twig of a 4-year old sapling of *Altingia excelsa*, in a plantation near Tjidahu, Mount Salak, W. Java, 500 m, VI.1926.

(7) In seedlings of *Cassia multijuga*, showing a mixed infestation by *morigerus* and *morstatti*, Experimental Garden, Bogor, IX.1929, leg. VERBEEK (l.c., p. 222).

(8) In twigs of *Bixa orellana*, in forest plantations near Bandjar, W. Java, 1931 (leg. APPELMAN) and VII.1932.

(9) In "talingkub", *Claoxylon polot*, Bandjar, 1932.

(10) In the twigs of *Ochroma lagopus*, on the premises of the Forest Research Institute; larvae and pupae present, Bogor, IV.1932.

(11) Found as a twig borer of *Persea gratissima*, Tjirebon, W. Java, III.1938, and in the Experimental Garden Tlekung, Punten, E. Java, 900 m, IV.1941.

(12) In a twig of *Cinchona* tree in a plantation at Tapos, W. Java, 900 m, VIII.1940.

(13) In *Adenanthera pavonina*, Sampung near Ponorogo, E. Java, IV.1943, leg. SUDIRO.

(14) In a *Fuchsia* shrub, wilting as a result of the recent bore hole in the 7.5 mm thick stem; mother beetle not yet accompanied by brood, in a garden at Bogor.

(15) A rather severe infestation was found in the stem base of young specimens of the shade tree *Albizzia falcata*, which were shedding foliage, at a coffee plantation, outer slopes of Mount Kendeng, Besuki, E. Java. No other parasitic organisms were found in the plants, while this infestation did not occur on similar trees of coffee estates on the nearby Idjen Plateau, and so remained unexplained (ANON. 1938a).

Secondary infestation by xyleborus morigerus

(1) In parts of *Tephrosia vogelii* stems which were infested by the bark killing fungus *Corticium salmonicolor* (Roepke 1915, p. 18, borer erroneously called " *X. robustae*").

(2) In a small sapling of *Dalbergia latifolia* under the shade of a young teak stand, a few other saplings having succumbed as a direct result of unfavourable conditions, and some underplanted mahogany plants being affected in the same way; teak area of the Semarang District, X.1918.

(3) In multiple borer infested trunk of *Theobroma cacao*, Bogor, II.1924.

(4) In saplings of *Schleichera oleosa* killed by the *Corticium* fungus, in a forest plantation near Tegal, 15 ♀ and 2 ♂ being collected, VII.1920, and a dead specimen in its gallery of a few mm in the pith of a broken twig of the same species at Klangon, Mount Pandan, E. Java, V.1924.

(5) In dead stem of *Eupatorium pallescens*, Lembang, 1000 m, IX.1924 and in an old declining stem of the same species, Mount Gedé, Tapos, 800 m, VII.1932; in both cases in the company of other ambrosia beetles.

(6) In dying top of *Albizzia procera* branch killed at its base by *Corticium*; six holes in the sapwood, three of which still occupied by the borer (see table on p. 106); Forest Range Tanggung, Semarang District, XII.1924.

(7) Grafts of *Coffea* plants attacked and killed by the borer, although the grafting had been carried out successfully; the basal parts of stems with bore holes in two or three different places (Anon. 1927, p. 27).

(8) In senescent stalks of large Zingiberaceae growing along the forest border and in the ravines near Tapos, Mount Gedé, 800 m; in the company of other *Xyleborus* species; and similarly in dying stems of rattan palms, IX.1932, native collector (see Kalshoven 1935).

(9) During a search for borer infested plants and trees in the forests of the same locality, the native collector brought samples of "harendong minyak" (*Marumia muscosa*), "kanjere" (*Bridelia* sp.), "kiara" and "kiampelas" (*Ficus* spp.), "kipiit" (?), "nangsi" (*Boehmeria* or *Villebrunnea*), "salam" (*Eugenia polyantha*) and "saninten" (*Castanea argentea*) which were infested by various Scolytidae and Platypodidae, some of the parts containing a few specimens of *X. morigerus*, VIII—X.1933 (already listed by Schedl 1942).

(10) In experimental billets of *Tectona grandis*, left in the forest, which had also attracted other ambrosia beetles, Bandjar, VII.1933, 4 specimens.

(11) In a sapling of *Actinophora fragrans*, possibly killed by *Corticium*; teak forest in the Semarang District, IV.1933.

(12) In *Tectona grandis* infested by the same bark killing blight, *Corticium*, Forest Range Walikukun near Madiun, II.1935, 8 specimens.

(13) In recently planted and heavily attacked stumps of *Derris microphylla* on the Kalitelo Estate situated in the midst of the teak forests near Mount Muriah, E. Java, I.1929. All the stumps attacked were killed, including stems of 4 cm in diameter. The bore holes were found in the stems as well as in the roots.

(14) In *Cinchona* tree suffering from stem rust, Lampong District, S. Sumatra, VII.1938, 7 specimens of a small dark brown variety.

(15) A large number of *Centrosema plumieri*, used for soil cover on an estate

South of Malang, E. Java, reported to have been attacked by the brown twig borer in 1938; the plants recently weakened by being cut back close to the soil; the susceptibility of the plants being attributed to this condition (ANON. 1939b, p. 116).

UNSUCCESSFUL ATTACKS ON NORMAL HOST PLANTS

WURTH (1908) not unfrequently found tunnels in older sections of *robusta* stems not reaching the pith, and left by the borer. He concluded that apparently the wood had been too hard or too thick for the mother beetle to establish herself.

Similar observations were made by me on stems of mahogany plants grown to a size apparently no longer suitable for the breeding of the twig borer. In most instances the places with recently failed infestation were marked by crusts of gum and the unfinished galleries were empty. In a few cases where a brood chamber had already been formed the entrance of the gallery was plugged by sticky gum, the mother beetle killed, and the remnants of the brood embedded in the tainted ambrosia growth. Some time after an unsuccessful attack a small patch of dead bark with a hole in its centre would be formed, gradually detaching itself from the living tissue.

Similar reaction to boring wounds by the exudation of gummy matter was found in vigorous stems of *Leucaena glauca*. On the other hand empty holes were also found in slender *Leucaena* plants which had been succumbed so soon after the infestation that the ambrosia fungus could not have grown sufficiently to permit the raising of the brood.

As was stated in a previous paper (KALSHOVEN 1958a) unsuccessful attacks by *Xyleborus fornicatus* on its host plant *Schleichera oleosa* are also a common feature.

PLANTS UNSUITABLE AS HOSTS

When studying an insect with relatively polyphagous habits it is of equal importance to be informed about the plants which are more or less immune from the attack or unattractive as well as about those which are readily susceptible to the infestation. More or less incidental observations, giving useful indications in this respect, may be made in the field, and in my papers on *X. fornicatus* and *X. morstatti* I mention several instances of unsuccessful attacks on various plants in the outbreak centres of the borers (KALSHOVEN 1958a, p. 155, b p. 250).

WURTH (1908) had already contributed similar remarks with regard to *X. morigerus*. He found in coffee plantations traces of the borer's activities in twigs of the shade trees *Erythrina lithosperma* (Leguminosae) and *Melia azedarach* (Meliaceae), but no normal tunnels containing ambrosia growth and brood. In an adjacent plantation of the Cola tree, *C. acuminata* Schott (Sterculiaceae), imported from W. Africa, no signs of the borer were found at all. He correctly concluded that these plants were not suitable for the breeding of the borer.

WURTH also tried to breed the borer in some cultivated plants. When 80 beetles were placed on a young plant of *Myristica fragrans* Houtt. (nutmeg tree) he found that only one of them had succeeded in tunnelling right to the pith of the stem, while 24 beetles had only perforated the bark. The exudation of sap had apparently prevented them from entering deeper into the tissues. In *Hevea bra-*

siliensis Muell. and *Funtumia elastica* Stapf the beetles were prevented from tunnelling into the stem by the flowing of latex.

I made a few similar observations in the teak forests of Central Java. Traces of unsuccessful attacks have been found on saplings of *Enterolobium saman* Prain and *Pterocarpus indicus* Willd. (Leguminosae), growing in a mixed 4—5 year old plantation in association with *Tectona grandis* and *Swietenia mahagoni*; plants of the latter species furnished the main breeding place of the borer. On another occasion small unfinished holes were found in twigs of *Butea monosperma* Taub. (Leguminosae) and *Tarenna incerta* K. & V. (Rubiaceae). The absence of any trace of the borer on common trees like the mango and its allies, *Mangifera* spp. (Anacardiaceae), *Citrus* spp. (Rutaceae) and *Ceiba pentandra* Gaertn. ("kapok", Sterculiaceae), frequently found in the immediate neighbourhood of teak forests and coffee plantations in C. en E. Java, further indicates the unattractiveness of certain plant species to the twig borer. The pests of these plants are rather well investigated (Kalshoven 1951).

General survey of regular and incidental hosts

In order to facilitate the drawing of conclusions on some aspects of the ecology of the borer, the various data on its incidence mentioned in the previous paragraphs are tabulated here. All the plants found so far to be either potential hosts, possible hosts or incidental hosts are listed according to the same botanical system as used in the concise survey of "cultivated plants and weeds with their specific insects" in my book on the pests of Indonesian crops (1951, vol. 2).

Table 1. Systematic list of host plants of *X. morigerus* found in Java and Sumatra

Family, Genus, Species	Parts of the plants attacked			
	twigs and branchlets	stems, suckers, orthotropic branches	roots and stems of seedlings	weak plants or diseased parts
MONOCOTYLEDONES				
Zingiberaceae				
Amomum sp.? (honje)				× [1]
Palmae				
Calamus sp. (rattan)				× [2]
Orchidaceae				
Dendrobium, Vanda, Cattleya		× [3]		
DICOTYLEDONES				
Lauraceae				
Eusideroxylon zwageri T. et B.			×	
* *Persea gratissima* Gaertn.	×			
Fagaceae				
Castanea argentea Bl.				?×
Hamamelidaceae				
Altingia excelsa Nor.	(×)			
Bixaceae				
* *Bixa orellana* Linn.	×			
Theaceae				
* *Thea sinensis* Linn.			×	
Myrtaceae				
Eugenia polyantha Wight				?×
Melastomeceae				
Marumia muscosa Bl.				?×

Family Genus Species	Parts of the plants attacked			
	twigs and branchlets	stems, suckers, orthotropic branches	roots and stems of seedlings	weak plants or diseased parts
Tiliaceae				
Grewia laevigata Vahl.	(×)			
Actinophora fragrans R.Br.				×
Sterculiaceae				
* *Theobroma cacao* Linn.			×	×
Bombacaceae				
* *Ochroma lagopus* Sw.	(×)			
Erythroxylaceae				
* *Erythroxylon novagranatense* Hier.			×	
Euphorbiaceae				
Acalypha sp.	(×)			
Bridelia sp. (kanjere)				?×
Claoxylon polot Merr.	(×)			
Leguminosae				
Mimosoideae				
Adenanthera pavonina Linn.			?×	
* *Albizzia falcata* Back.				×
Albizzia procera Benth.				×
Caesalpinoideae				
* *Cassia multijuga*			×	
Papilionatae				
Butea monosperma Taub.	(×)			
* *Centrosema plumieri* Benth.				×
* *Crotalaria anagyroides* H.B.K.		×		
* *Crotalaria usaramoensis* Bak.		×		
Derris microphylla Val.				×
Dalbergia latifolia Roxb.		(×)		
Flemingia strobilifera R.Br.			×	
* *Leucaena glauca* Benth.			×	
* *Tephrosia maxima* Pers.		×		
* *Tephrosia vogelii* Hook.		×		
Moraceae				
Ficus spp. (kiara, ki-ampelas)				?×
Urticaceae				
Boehmeria or *Villebrunnea*				?×
Onagraceae				
* *Fuchsia* sp.		×		
Meliaceae				
* *Swietenia macrophylla* King	×		×	
* *Swietenia mahagoni* Jacq.	×		×	
Sapindaceae				
Schleichera oleosa Merr.	(×)			×
Rubiaceae				
* *Cinchona* sp.	×			
* *Coffea canephora robusta*	×	×		
* *Coffea liberica* Bull.	×			
* *Coffea excelsa* A. Chev.	×			
Tarenna incerta K. & V.	?×			
Caprifoliaceae				
Sambucus javanica Reinw.	×			
Compositae				
* *Eupatorium pallescens* Dc.				×
Verbenaceae				
Tectona grandis Linn.		×		

* not indigenous
1) in old declining stalks
2) in recently cut and dying stems
3) in the aerial roots, stems and pseudobulbs
?× accurate observations missing
(×) incidental cases

Some interesting points brought to light by this survey are the following: the number of more or less potential hosts of *X. morigerus* occurring as a primary borer, is rather limited: they include 18 species belonging to 14 genera and 13 families. Only three out of these species belong to the native forest flora, all other are imported in the course of time from other tropical countries, several being now grown in extensive plantations.

In a relatively large number of cases the borer or the traces of its primary attack were found only locally, in a single or in a few plants. These cases comprise introduced species not regularly used on a large scale, and native species growing scattered in teak forests. Particularly the latter cases make it likely that the borer in favourable circumstances occasionally occurs in many other plant species.

Although the stems of seedlings appear to have about the same structure as thin twigs the borer does not necessarily occur as a twig borer as wel as a seedling-stem borer of the same plant species. There is a striking difference in this respect between plants of *Coffea* and *Thea*. In coffee plants the borer never uses seedlings in nurseries as a breeding medium, while in tea plants on the contrary only seedlings are attacked and twigs of mature shrubs are not used at all. This is the more curious as the frame of tea shrubs is subject to attack of another primary ambrosia beetle, *Xyleborus fornicatus* Eichh.

Other points in relation to the selection of host species and of particular parts of the plants for breeding will be discussed in the final paragraph.

SIZE OF THE BROODS

The following table combines data on the composition of the broods found in cases of apparently successful breeding of the borer in different host plants. The rather fragmentary data, derived from some publications and from my own notes, are arranged in the same manner as applied in my previous papers on the ambrosia beetles of Indonesia (KALSHOVEN, 1958, 1959).

Table 2. Size and composition of brood found in galleries in various host-plants

Host plant	Part attacked	Mother beetle	Composition of the brood						Number of offspring
			eggs	larvae	pupae		young adults		
					♀	♂	♀	♂	
Coffea robusta	twigs and stems	1	11	40					51
		1	+	+	+				68
			+	+	+				72
		1		+	+				55
(data derived from WURTH 1908)		1		24			24	1	49
		1		28	36		5	3	72
		1		1			36	3	39
		1					29	2	31
		1					21	3	24
(samples from East Java, XI/XII 1924)	branch of 11 mm	1	6	19	6	1			32
		1		1	3		18	1	23
	branch of 15 mm	1		1	4	1	44	10	64
Thea sinensis (data derived from VERBEEK 1929)	roots of seedlings	1	24						
		1	14	4					
		1	13	8					
		1	7	12					
		1	26	20					46

Host plant	Par attacked	Mother beetle	Composition of the brood						Number of offspring
			eggs	larvae	pupae		young adults		
					♀	♂	♀	♂	
(data derived from VERBEEK 1929)	seedlings	1		3	16			1	20
		1		9	5		5	3	22
		1		12	6		3	1	23
		1		14	8		5	2	29
		1		7	16		17	1	42
		1		6	22		20	1	50
		1		12	27		15	1	55
		1		28	24		11	3	66
Swietenia macrophylla									
(teak-forest, Central Java VIII.1919)	seedlings	1		7	10	2	4		23
		1		4	2	1	13	3	23
		1		4	2		20	2	28
		1		3	1		11	1	16
Swietenia mahagoni (Bogor, I.1921)	twig	1		10	4	1	12	3	30
(teak-forest, Central Java, IV.1921)	seedlings	1	12	4					
		1		16					
		1	10	11					
		1	3	20					
		1	17	23					44
(the same, VII.1922)	seedling	1		21					
(the same, VI.1922)	twig	1		22					
Tectona grandis (Central Java, III.1923)	sucker, 6 mm	1	5	4					
	,, 8 mm	1		1	2		3		
	,,	1		6	5		1	1	13
	,,	1		8	6	2	1		17
	,, 12 mm	1					6	3	+)
Erythroxylon novagranatense (W. Java, XII.1924)	root of seedling	1		5	3	1			
		1		4			7	1	12
Leucaena glauca (teak-forest, Central Java, II.1923)	stems of young plants	1	10	12					
		1	8	15					
		1	1	1			8	1	
		1	1	7			6	2	16
		1	1				10	2	+)
Albizzia procera (C. Java, XII.1924)	wilting top	1	5	11	5				21
Dendrobium superbiens (Hawaii, after SWEZEY 1935)		1		11	10				21
		1		11	4		4		19
		1	3	26	14		3		47

*) A number of the young adults might already have left the gallery.

This table shows that the broods in branches and stems of *robusta* coffee present the highest figures, the number of young stages and adults amounting to more than 70 for a single gallery; the largest number of adults of the new generation actually found is 54.

Broods of fair size have also been found in tea seedlings and of somewhat smaller size, in mahogany seedlings and in *Dendrobium*.

There is some evidence that the suckers of teak stumps and the stems of young *Leucaena* provide a less suitable breeding medium for the borer.

Status of Xyleborus morigerus as a primary and secondary borer

From the extensive survey given (p. 94) it is evident that *X. morigerus* often finds conditions suitable for a primary attack on healthy plants of certain species, for instance in stems of well-cultivated orchids, in vigorous orthotropic shoots of coffee trees, in naturally sprouted seedlings of mahogany, etc. However, some observations have also shown that in some cases plants of the same host species can resist the attack of the borer, particularly so when the diameter of the attacked stems and branches is too large. On the other hand convincing proofs have accumulated of purely secondary occurrence of the borer in weak and diseased plants or parts of plants (p. 101). The striking infestation of seedlings on nursery beds must perhaps be attributed in part to unfavourable conditions for the plants as a result of crowding. Where *morigerus* occurs as a borer on high shrubs and trees it is remarkable that only twigs and branchlets on the lowest level of the crown are attacked.

Summing up it is not easy to decide whether *X. morigerus* must be classified as a near-primary phytophagous species showing its original secondary habits only occasionally, or that it must be considered in the first place as a secondary borer inclined to attack healthy plants only there, where it has built up a dense population.

With regard to these seemingly conflicting views the following opinions from the literature may be cited.

Roepke (1916) observed an outbreak of *morigerus* on an estate near Salatiga, where the coffee trees were producing an exceptionally heavy crop of berries. The greater part of the branches attacked at the time were on the verge of dying off. He was convinced that the trees had become susceptible to the infestation as a result of the heavy fruit-bearing and that the borer therefore had played a secondary role.

An increase of the twig borer damage was noticed in 1926 in coffee plantations in Central and East Java and was considered to be the after-effect of the drought of 1925 or a direct result of another particular dry season in 1926 (Anon. 1927, p. 27, Begemann 1927).

During extensive discussions on the increase of the twig borers in 1931 (mainly *X. morstatti*) stress was laid on the relatively high age of several *robusta* plantations, which might have made them less resistent to the borer damage (Kunemann 1931, Betrem 1931b, p. 1113).

Betrem repeatedly hinted in this and other papers at a possible correlation

between the twig borer infestation and the activity of root nematods. In 1951 he summarized the results of his long-continued observations, mainly concerning *X. morstatti,* as follows: "in (coffee) branches that are completely healthy the ambrosia cannot grow; it flourishes only in those which are more or less weakened; e.g., twigs of trees of which the roots are attacked by eelworms (*Pratylenchus pratensis* de Mann) ..... are especially severely infested by the beetle." ..... "Statistical studies have shown, that the only branches heavily attacked are those that are weakened and would in any case die by natural causes in a short time. The *Xyleborus* beetles are therefore secondary pests of the coffee."

BERNARD (1919) reporting for the first time about the infestation of seedlings of tea on nursery beds specified that the plants belonged to a weak type.

Nematods were found at the roots of tea plants in the same nurseries of an estate in C. Java where the borer infestation was found in 1929 (p. 96).

In Deli, N.E. Sumatra, the twig borer *Xyleborus morigerus,* the nematod *Heterodera radicicola,* and a root fungus *Rigidoporus* were listed simultaneously as pests of *Tephrosia vogelii* (VAN DER GOOT, 1938). However, in these cases no special correlation was mentioned between the borer infestation and the occurrence of other organisms.

In connection with the death of mahogany seedlings in a natural regeneration under high forest as a result of stem borer attack by *morigerus,* KALSHOVEN (1925, 1926) expressed the opinion that the borer was particularly eager to attack plants in which the growth in the height — the forming of a new top shoot — had temporarily come to a standstill, the osmotic pressure therefore being at a low level.

All these opinions agree in the consideration of *X. morigerus* as principally a secondary borer, nearing occasionally the status of a sub-primary species.

In concluding this study the following characteristic of the species may be presented: *Xyleborus morigerus* is a specific borer of twigs and stems of small diameter, very often measuring only 5 mm and in no case thicker than 15 mm.

The species is able to attack very different plant species, even including a few herbaceous Monocotyls. It often finds suitable conditions in plantations of non-indigenous plants. However, an equally large number of plant species is not attractive to the borer.

In some cases it breeds in plant parts which are infested by blight, particularly the bark-destroying *Corticium salmonicolor*; often it can be found in old, declining stems and branches, as well as in temporarily weakened plants like stumps, grafts, transplants, and in plants affected by drought, over-bearing, root nematods, etc. Still, the borer has a definite tendency to a near-primary occurrence in living plants.

It appears to be limited in its occurrence to the low vegetation strata, like undergrowth, seedlings under high forest, the lowest crown branches, and not seldom it enters the ground to attack tap-roots.

By breeding in stems, aerial roots and pseudobulbs of orchids, it has been transported, and is still being transported, all over the world; in temporate climates it can live on in hothouses.

REFERENCES

ANONYMOUS, 1898. "AN Orchid beetle (*Xyleborus perforans* Woll.)". Journ. Board Agric. 4, p. 474.

———, 1907. Notulen der Alg. Vergad. v. d. Kedirische Landb. Vereeniging van 21 April 1907.

———, 1907. Notulen v. d. op 31 Aug. 1907 gehouden Alg. vergad. v. d. Malangsche Landb. Vereeniging.

———, 1919. Jaarboek v. h. Depart. Landb., Nijverh. en Handel, 1918.

———, 1927. „Verslag over het jaar 1926". Meded. Proefst. M. Java, nr. 44.

———, 1939a. „Jaarverslag v. h. Besoekisch Proefstation over 1938". (mimeographed).

———, 1939b. „Verslag v. d. werkzaamheden v. h. Proefst. M. en O. Java over 1938". (mimeographed).

———, 1941. „Verslag v. d. Directeur v. h. Alg. Proefst. der A.V.R.O.S. over het tijdvak 1 Jan. 1937—31 Dec. 1939". Meded. A.V.R.O.S. Proefst. Medan nr. 59.

ALTONA, F., 1926. „Aantasting van *Tectona grandis* L. (djati) door *Corticium salmonicolor* B. et Br. (djamoer oepas)" Tectona 19, p. 31.

BEGEMANN, H. 1926. „Verslag v. d. Entomoloog over het tijdvak December 1924—1925". Arch. Koffiecultuur, 1, p. 194.

———, 1927a. „Verslag v. d. Entomoloog over het jaar 1926". Arch. Koffiecultuur, 1, p. 273.

———, 1927b. „Takkenboeboek van de koffie (*Xyleborus morigerus* Blandf.)". Bergcultures 2, p. 329.

BERNARD, Ch., 1919. „*Xyleborus* aantasting". Meded. Proefst. Thee nr. 68.

BETREM, J. G., 1930. „Koffie en insecten". Bergcultures 4, p. 1012.

———, 1931a. „Een en ander over de takkenboeboek". Bergcultures, 5, p. 404.

———, 1931b. „Enkele opmerkingen over den takkenboeboek en zijn schade". Bergcultures 5, p. 1100.

———, 1931c. „Ambrosia kevers". Handel. 6de Ned. Ind. Natuurwet. Congres, p. 440.

———, 1933. „De takkenboeboek als veroorzaker van takkensterfte". Bergcultures 8, p. 73.

———, 1938. „Takkensterfte, takkenboeboek en snoei in verband met productie bij koffie". Bergcultures 12, p. 476.

———, 1952. "Interrelation and interaction of biotic and abiotic factors in some tropical insects". Trans. Ninth Int. Congr. Ent., vol. 1, p. 791.

BLANDFORD, W. F. H., 1894. "Notes on Scolytidae and their food-plants". Insect Life 6, p. 260.

BLEIJ, 1907. (Remark during discussion). Cultuurgids 9, p. 703.

CHOBAUT, A., 1897. "Sur un *Xyleborus* parasite d'une Orchidée des serres Européennes". Ann. Soc. Ent. Fr. 66, p. 261.

CRAMER, P. J. S., 1908. In: Jaarboek Depart. Landb., Nijv. en Handel voor 1907.

FRANSSEN, C. J. H. en L. M. J. TIGGELOVEND, 1935. „De vijanden en ziekten van de Orchideeën op Java en hunne bestrijding". Batavia.

GARRETSEN, A. J., 1926. „Enkele aanteekeningen over theekweekerijen". De Thee 7, p. 130.

GOOT, P. VAN DER, 1938. „Ziekten en plagen der cultuurgewassen in Ned. Indië in 1937". Meded. Inst. v. Plantenziekten (mimeographed).

HALL, C. J. J. VAN, 1912. „Gegevens over *robusta* en aanverwante koffiesoorten". Teijsmannia 23, p. 620, 741.

HUNGER, F. W. T., 1907, 1908. „Verslag omtrent den Staat v. h. Alg. Proefst. te Salatiga over het jaar 1906". p. 28. Idem 1907, p. 35, 55, 68, 129, 131.

KALSHOVEN, L. G. E., 1925. „Primaire aantasting van houtige gewassen door *Xyleborus*-soorten". Verslag Zesde Vergadering Vereen. Proefst. personeel.

———, 1926. „Beschadigingen, ziekten en plagen van mahonie (*Swietenia mahagoni* and *S. macrophylla*) op Java". Meded. Inst. Plantenziekten, nr. 69.

———, 1928. „De beschadigingen, ziekten en plagen van de djatibosschen op Java". Tectona 21, p. 593.

———, 1935. „Boeboek-kevertjes (Scolytidae) in Zingiberaceae, grassen en rotan.stengels". Entom. Meded. Ned. Indië 1, p. 13.
———, 1951. „De plagen van de cultuurgewassen in Indonesië". Deel II, p. 847.
———, 1958a. "*Xyleborus fornicatus* Eichh. as a primary and secondary shot-hole borer in Java and Sumatra". Entom. Berichten 18, p. 147, 185.
———, 1958b. "The occurrence of the primary twig-borer, *Xyleborus morstatti* Hag. in Indonesia". Entom. Berichten 18, p. 220, 244.
———, 1959a. "Studies on the biology of Indonesian Scolytoidea, 4. Data in the habits of Scolytidae. Second Part". Tijds. v. Entom. 102, p. 135.
———, 1959b. "Dr. A. Zimmermann's Java Scolytids identified". Entom. Berichten 19, p. 224.
KEUCHENIUS, P. E., 1915. „Verslag over het jaar 1914". Meded. Besoekisch Proefst., nr. 17.
KUNEMAN, J. H., 1931. Lezing over takkenboeboek. Bergcultures 5, p. 1077.
LANGE, D. DE, 1909. „Robusta-boeboek in Cacao pépinières". Cultuurgids 11, p. 986.
LEEFMANS, S., 1923. „De koffiebessenboeboek (*Stephanoderes hampei* Ferrari = *coffeae* Hagedorn). I. Levenswijze en Oecologie" Meded. Inst. v. Plantenziekten, nr. 57.
———, 1928. „Takkenboeboek als bessenboorder". Bergcultures 2, p. 294.
MULLER, H. R. A., 1933. „Ambrosia-schimmels van tropische Scolytidae". Verslagen Afd. N.O. Indië v. d. Ned. Entom. Vereen. 1, p. 105, 125.
ROEPKE, W., 1915. „Verslag over het jaar 1914—1915". Meded. Proefst. Midden Java, nr. 20.
———, 1916. „Verslag over het jaar 1915—1916". Meded. Proefst. Midden Java, nr. 23.
———, 1917. „Cacao".
SCHEDL, K. E., 1931. "Notes on the Genus *Xyleborus* Eichh.". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 8, p. 339.
———, 1942a. „Interessante und neue Scolytiden und Platypodiden aus der austral. Region". Mitt. Münch. Ent. Ges. 32, p. 162.
———, 1942b. „Neue Scolytiden aus Java". Tijds. v. Entom. 85, p. 1.
———, 1955. „Borken- und Ambrosia-Käfer aus dem pazifischen Raum". Entom. Arbeiten a. d. Mus. Frey, 6, p. 277.
SWEZEY, O. H., 1935. "*Xyleborus morigerus* obtained from stems of *Dendrobium superbiens*". Proc. Haw. Ent. Soc. 9, p. 6, 108.
VERBEEK, F. A. Th. H., 1930a. „Kiemplant-boeboek in thee". Bergcultures 4, p. 402.
———, 1930b. „*Xyleborus morigerus* Blandf. als kiemplant-boeboek". Arch. Theecultuur in Ned. Indië, nr. 3.
WICHMANN, H. E., 1954. In BLUNCK. Handb.d. Pflanzenkrankheiten. V. Coleoptera.
WIGMAN, H. J., 1909. „Orchideeën. Het geslacht Dendrobium". Teijsmannia 20, p. 564.
WURTH, Th., 1907a. „Boeboek in de Robusta koffie". Cultuurgids 9, p. 96.
———, 1907b. „Heeft *Coffea robusta* een grooter weerstandsvermogen tegen ziekten en plagen dan *Coffea arabica* en *Coffea liberica*?". Cultuurgids 9, p. 708.
———, 1908. „De boeboek (*Xyleborus coffeae* n.sp.) op *Coffea robusta*". Cultuurgids 10, p. 63.
———, 1909. „Lamtoro aangetast door de Robusta-boeboekkever". Cultuurgids 11, p. 548.
———, 1910. „Verdere mededeelingen over den Robusta-boeboek (*Xyleborus coffeae*)". Cultuurgids 12, p. 101.
———, „Jaarverslag over 1915". Meded. Proefst. Malang, nr. 12.
———, 1921. „Verslag omtrent de werkzaamheden van het Proefstation Malang over 1920". Meded. Proefst. Malang nr. 34.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T 568.2

DEEL 104 AFLEVERING 8 1961

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
NOV 15 1961
HARVARD
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD:

B. J. Lempke. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Achtste supplement), pp. 111—186, tekstfigs. 24—28, t. 9—12.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 8. Gepubliceerd 20-10-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MUS. COMP. ZOOL.
NOV 15 1961
UNIVERSITY

CATALOGUS DER NEDERLANDSE MACROLEPIDOPTERA (ACHTSTE SUPPLEMENT)

DOOR

B. J. LEMPKE

Amsterdam

De indeling van de twee eerstvolgende families is in overeenstemming met de moderne opvattingen van Dr. S. G. KIRIAKOFF (Gent), gebaseerd op het onderzoek van de gehoororganen. De familie der Endrosidae werd door hem gecreeerd in 1952 (*Bull. Ann. Soc. ent. Belgique*, vol. 88, p. 47). Zie ook zijn „Inleiding tot de systematiek der Schubvleugeligen (Lepidoptera)", Wetenschappelijke Mededeling nr. 35 van de K.N.N.V., p. 16, 1960.

ENDROSIDAE

Setina Schrank

Setina irrorella Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 260; Cat. III, p. (158). Het hoofdverspreidingsgebied is ongetwijfeld het zuiden en midden van Limburg, waar de vlinder niet zelden vrij gewoon tot gewoon is. Ook in het oosten van Noord-Brabant is hij nog tamelijk verbreid, maar verder naar het westen en noorden wordt *irrorella* steeds zeldzamer en uit de vier noordelijke provincies is zelfs geen enkele nieuwe vindplaats meer bekend geworden.

De vliegtijd kan enkele weken vroeger beginnen dan in 1938 werd opgegeven en ook later eindigen, zodat de uiterste data nu worden: 7.V (in 1939 te Bemelen waargenomen, CARIS) tot 26.VIII (in 1955 gevangen te Maalbroek, LANDSMAN).

Vindplaatsen. Gdl.: Bennekom; Winterswijk. Utr.: Zeist (1954 en 1957, GORTER). Z.H.: Melissant, één exemplaar op 8.VII.1957 (HUISMAN). N.B.: Gassel, Eindhoven, Nuenen, Helmond, Someren, Deurne, Asten, Budel. Lbg.: Horst, Sevenum, Haelen, Weert, Heel, Arcen, Grubbenvorst, Steyl, Belfeld, Reuver, Swalmen, Roermond, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Posterholt, Montfort, Stein, Elsloo, Wijnandsrade, Heerlerheide, Brunssum, Ransdaal, Aalbeek, Maastricht, Cannerbos, Sint Pieter, Gronsveld, Eys.

Variabiliteit. De vlinder is bij ons matig variabel. Een uitstekende behandeling van de in het kanton Graubunden voorkomende verwante soorten met een prachtige gekleurde plaat, waarop vele vormen worden afgebeeld, publiceerde H. THOMANN in *Mitt. Schweizer. ent. Ges.*, vol. 24, p. 413—437 (1951).

f. **pallida** nov. Grondkleur van de vleugels bleek oranjegeel. Op de meeste plaatsen onder de soort aan te treffen, maar niet gewoon. Holotype: ♂ van Nijmegen, 5.VIII.1859, in collectie Zoölogisch Museum.

[Ground colour of the wings pale orange-yellow.
It is not possible to identify this form with f. *nickerli* Rebel, because the author writes

in his original description: "punctis seriei transversae primae et secundae elongatis, obsolescentibus". In the Dutch form the markings are quite normal.]

f. **aurantiaca** nov. Grondkleur van de vleugels diep oranjegeel, ongeveer als van *Endrosa aurita* Esper. Ook de kop, de schouderdeksels en het gehele achterlijf oranjekleurig. Epen, ♂, juni 1924 (holotype, Zoölogisch Museum); Stein, Rijckholt (VAN DE POL).

[Ground colour of the wings deep orange-yellow, about as the colour of *Endrosa aurita*. The head, the patagiae and the whole abdomen are also tinted with orange.
In f. *flavicans* Boisduval (Icones, vol. 2, p. 110, pl. 58, fig. 7, 1834) the abdomen has also the same colour as the wings, but this colour is quite different. I consider the colour of the wings however the principal character of the new Dutch form.]

f. *fumosa* Aurivillius, 1888—1891, Nordens Fjäril., p. 84. Grondkleur van de vleugels verdonkerd, bruinachtig. THOMANN, l. c., fig. 4 en 5. Welterberg, 1947, en een minder sterk verdonkerd exemplaar van 1958 (VAN WISSELINGH).

f. *signata* Borkhausen, 1790, Europ. Schmetterl., vol. 3, p. 258. In het midden van de voorvleugels zijn de stippen met elkaar verbonden, zodat drie zwarte lengtestrepen ontstaan: een langs de subcosta, een V-vormige streep in het midden en een streep boven de binnenrand. THOMANN, l.c., fig. 12. Een ♂ van Geulem, waarbij de onderste streep echter ontbreekt, 25.VI.1956 (VAN WISSELINGH).

f. *postimpuncta* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Achtervleugels zonder zwarte stippen. Niet al te zeldzaam. Apeldoorn, Breda (Leids Mus.); Horst, Stein, Rijckholt (VAN DE POL); Maalbroek (Mus. Rotterdam); Welterberg, twee mannetjes (holotype van 31.V.1943, VAN WISSELINGH).

Dwergen. Voorstonden (Zoöl. Mus.); Aalbeek (Pater MAESSEN); Geulle, Bemelen (RIJK).

Thumatha Walker

Thumatha senex Hb. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 259; Cat. III, p. (157). Uit de lijst van vindplaatsen van 1938 gecombineerd met de hierna volgende blijkt, dat de vlinder in vrijwel het gehele oosten en noorden op niet te droge zandgronden voorkomt. Hetzelfde geldt voor een groot deel van Noord-Brabant. In Limburg, vooral in het zuiden, is *senex* echter veel minder gewoon. In het Waddendistrict is de soort aangetroffen op Terschelling, Vlieland en Texel. In het Hafdistrict zijn slechts enkele vindplaatsen bekend, de meeste nog in de plassengebieden met hun veel rijkere plantengroei. In het Duindistrict komt *senex* weinig voor, het biotoop is stellig te droog. Ook uit het Fluviatiel District zijn maar weinig vindplaatsen bekend geworden. Op de geschikte plaatsen is de vlinder zeker geen zeldzaamheid.

Eén generatie, waarvan de vliegtijd tussen de tweede helft van juni en half augustus kan vallen (16.VI—18.VIII).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Eernewoude, Fochtelo, Nijetrijne. Dr.: Peize, Steenbergen, Donderen, Norg, Veenhuizen, Assen, Hooghalen, Wijster, Grollo. Ov.: Denekamp, Volthe, Albergen, Saasveld, Wienen, Delden, Elzen, Holten, Nijverdal, Colmschate, Giethoorn. Gdl.: Kootwijkerveen, Wiessel, Apeldoorn, Uchelen, Empe, Gerritsfles, Bennekom; Gorssel, Zutfen, Verwolde, Korenburgerveen, Corle, Vragender, Doetinchem; Slijk-

Ewijk. Utr.: Hollandse Rading, Harmelen. N.H.: Hilversum, 's-Graveland, Kortenhoef, Naardermeer, Hoorn (1956, HOUTMAN), Texel. Z.H.: Woerdense Verlaat, Wassenaar, Meijendel, Hendrik-Ido-Ambacht. Zl.: Burgh, Goes. N.B.: Chaam, Kampina, Best, Nuenen, Geldrop, Someren, Sint Anthonis, Deurne, Asten. Lbg.: Sevenum, Swalmen, Roermond, Gronsveld, Wijlre, Epen, Vijlen.

Variabiliteit. f. *fumosa* Bankes, 1909, *Entomologist,* vol. 42, p. 60. Grondkleur van de vleugels verdonkerd, tekening min of meer zichtbaar, vooral de middenstip. Epen, 19.VII.1958, ♂ (VAN WISSELINGH).

ARCTIIDAE

LITHOSIINAE

Nudaria Haworth

Nudaria mundana L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 259; Cat. III, p. (157). Vroeger is de vlinder in het Duindistrict (althans plaatselijk) vrij gewoon geweest en ook in het aangrenzende gebied moet hij hier en daar geen zeldzaamheid geweest zijn, getuige de vermelding in de Bouwstoffen, vol. 1, p. 235 (1853), van een vondst van een 25tal exemplaren in een schuitenhuis te Warmond. Geleidelijk aan is *mundana* echter achteruit gegaan en thans behoort hij ongetwijfeld tot de zeldzaamheden van onze vlinderfauna. In slechts zeer weinig collecties bevindt zich materiaal, dat de laatste 20 jaar gevangen is. En dat, niettegenstaande de hulp van de moderne menglichtlampen!

Ook in het noordwesten van Duitsland is de vlinder een rariteit geworden. Dr. G. WARNECKE schrijft me, dat in Holstein na 1924 slechts één vondst bekend geworden is, nl. in 1931 bij Eutin. In de omgeving van Hamburg is *mundana* sinds 1924 niet meer waargenomen. Voor de fauna van Bremen is slechts één vondst bekend in 1936 bij Schrum. In de Lüneburger heide, een van de meest bezochte vangterreinen der Hamburgers, is de soort sinds 1940 niet meer gezien, in de omgeving van Hannover al in geen 80 jaar meer! Op de Britse eilanden is het al niet veel beter gesteld. SOUTH noemde de vlinder ruim een halve eeuw geleden nog: „pretty generally distributed throughout England and Wales". Maar Mr. GOODSON schrijft me nu: „We have no recently taken specimens and I do not know anyone who gets it." De achteruitgang is dus duidelijk merkbaar in een groot deel van het noordwesten van Europa.

Ook bij *mundana* kan de vliegtijd tot half augustus duren en wordt nu: 29.VI—19.VIII.

Vindplaatsen. N.H.: Hoorn, 1.VII.1957, twee exemplaren (PEERDEMAN). Z.H.: Vlaardingen, 19.VIII.1947 (VAN KATWIJK). Lbg.: Eperheide, 15.VII.1938 (VAN DER MEULEN); Epen, 1932 (VAN WISSELINGH); Vaals.

Miltochrista Hübner

Miltochrista miniata Forster. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 260; Cat. III, p. (158). Voor zover op het ogenblik bekend is, komt de vlinder inderdaad uitsluitend op onze zandgronden voor, maar is hier dan ook vrijwel overal aan te

treffen, vooral in bosachtige streken. Geen enkele vondst is gemeld van de waddeneilanden, wel van Burgh op Schouwen (LEFFEF).

Het is thans wel zeker, dat in gunstige jaren een partiële tweede generatie kan voorkomen. Vangsten van 1 en 20 september 1947 te Aerdenhout (VAN WISSELINGH) en 18 en 21 september 1959 te Gronsveld (LEFFEF) behoren hier stellig toe. Van verschillende jaren zijn waarnemingen uit de twee laatste decaden van augustus bekend geworden (10.VIII.1939, 19.VIII.1950, 21.VIII.1950 — een prachtig ♂ te Delden door KNOOP —, 21.VIII.1954 — weer een prachtig ♂ door KNOOP, nu te Volthe —, 31.VIII.1957 — een prachtig exemplaar te Meijendel door LUCAS —, 17.VIII.1958, 13.VIII.1960, 24.VIII. 1960). Hierbij sluit een vangst van 2.IX.1956 (een laat seizoen, mogelijk nog eerste generatie) door LUCAS in Meijendel aan. Een deel van deze gegevens zullen wel betrekking hebben op late exemplaren van de normale generatie, maar waarschijnlijk behoren verschillende ervan ook tot de partiële tweede generatie, vooral de late verse mannetjes.

V a r i a b i l i t e i t. De mooie vlinder blijkt vrij variabel te zijn, zowel in kleur als in tekening. De typische vorm is die met bleekrode grondkleur der voorvleugels en donkerder rode randen, de meest voorkomende vorm van de soort. Via een vorm met iets rodere grondkleur en duidelijk dieper rode randen, die ook overal onder de soort is aan te treffen, bereikt de tint zijn maximale diepte in de hierna te noemen vorm.

f. **intensa** nov. Grondkleur van de voorvleugels rood, de voor- en achterrand diep rood; achtervleugels lichtrood met eveneens dieprode achterrand. Niet al te talrijk. Steenbergen-Dr., Putten, Apeldoorn, Breda (Zoöl. Mus.); Aerdenhout, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Ulvenhout (Leids Mus.).

Holotype: ♂ van Steenbergen (Dr.), 30.VII.1955, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings red, costa and outer border deep red; hind wings pale red, also with deep red outer border.]

f. **intermedia** nov. Grondkleur van de voorvleugels geelachtig, de randen lichtrood; achtervleugels zeer licht geelachtig rose met iets rodere achterrand. Stellig geen al te zeldzame, bij ♂ en ♀ voorkomende vorm. Holterberg, Tongeren, Laren-Gdl., Nijmegen, Bussum, Haarlem, Breda, Plasmolen, Venlo (Zoöl. Mus.); Arnhem (Leids Mus.); Aerdenhout, Epen (VAN WISSELINGH).

Holotype: ♂ van Breda, 25.VII.1915, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings yellowish, the borders pale red; hind wings very pale yellowish rosy, borders a little redder.]

f. *flava* de Graaf, 1853, Bouwstoffen Fauna Nederland, vol. 1, p. 234 (*crogea* Bignoult, 1880; *crocea* Kirby, 1892; *flava* Meyer, 1906). Zoals uit de hierna volgende lijst van vindplaatsen, gecombineerd met die van 1938, blijkt, is deze opvallende vorm (die ongetwijfeld erfelijk is), op tal van plaatsen onder de soort aangetroffen, en is soms zelfs beslist geen zeldzaamheid. Duurswoude (Leids Mus.); Roden (Zoöl. Mus.); Norg (BLOM); Westervelde (GORTER, VAN DER MEULEN); Veenhuizen (verscheidene exemplaren in 1939, WANING BOLT); Abdij Sion-Ov. (FLINT); Wiessel (LEFFEF); Zeist (GORTER); Castricum (BANK); Drie-

huis (VAN BERK); Aerdenhout (een flinke serie!), Wassenaar (VAN WISSELINGH); Heemstede (VAN DE POL); Lisse, Noordwijkerhout, Katwijk (Mevr. MARTIN); Meijendel (LUCAS); Den Haag (VAN LEYDEN); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Ulvenhout (Mus. Rotterdam); Brunssum (GIELKENS).

f. *nigricirris* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 203. Franje van de voorvleugels zwart. Bierlap, een prachtig gaaf exemplaar, (toevallig?) gecombineerd met f. *flava,* 31.VIII.1957 (LUCAS).

f. *deleta* Höfer, 1924. Exemplaren met zeer sterk gereduceerde zwarte tekening op de voorvleugels (al beantwoorden ze ook niet altijd precies aan de oorspronkelijke beschrijving) komen een enkele keer onder de soort voor. Wiessel (SOUTENDIJK); Heemstede (VAN DE POL).

Cybosia Hübner

Cybosia mesomella L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 260; Cat. III, p. (158). Ook deze soort is vrijwel geheel beperkt tot de zandgronden, doch enkele vindplaatsen vallen geheel buiten dit biotoop: Emmeloord in de Noordoostpolder, Leiden, Asperen, Slijk-Ewijk en Melissant. In het Waddendistrict is *mesomella* aangetroffen op Terschelling en Vlieland. Vermeldenswaard zijn nog de vindplaatsen Burgh op Schouwen en Valkenisse op Walcheren.

Er zijn geen correcties op de vliegtijd, zodat deze dus blijft: 25.V—25.VIII.

Variabiliteit. f. *flava* de Graaf, 1853, Bouwstoffen Fauna Nederland, vol. 1, p. 234 (*flava* Preissecker, 1909, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 59, p. (233); *mesomellula* Strand, 1922, Lep. Cat., vol. 26, p. 759). De vorm met gele voorvleugels komt inderdaad vrijwel overal onder de soort voor, maar is beslist minder gewoon dan de typische met witachtige voorvleugels. Te Zeist bijv. ving GORTER tot nog toe slechts één exemplaar ervan, terwijl de witte er gewoon is.

f. *cremella* Kroulikovsky, 1908. De vorm, waarbij de zwarte stippen op de voorvleugels geheel of vrijwel geheel ontbreken, is niet gewoon, al komt hij blijkbaar op vele plaatsen onder de soort voor. Zuidlaren (Zoöl. Mus.); Sint Jansberg, Norg (GORTER); Apeldoorn, Nijmegen, Hatert, Plasmolen (VAN WISSELINGH); Bijvank (SCHOLTEN); Meijendel (LUCAS); Eindhoven (VERHAAK); Meerssen (RIJK); Heerlerbaan (LUKKIEN).

f. **obscura** nov. Grondkleur van de voorvleugels donkergrijs, randen geel. Rijckholt, ♀, 13.VII.1955 (holotype, VAN DE POL).

[Ground colour of the fore wings dark grey, borders yellow.]

Dwergen. Hengelo-Ov. (VAN KATWIJK); Lunteren (BRANGER); Tongeren (Zoöl. Mus.); Heemstede (VAN DE POL); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Jansberg (GORTER); Ulvenhout (Mus. Rotterdam).

Lithosis Billberg

Lithosis quadra L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 261; Cat. III, p. (159). Hoewel de soort in de jaarlijkse trekverslagen geregeld vermeld wordt, is hij

zeker geen migrant in de strikte zin van het woord. Eerder moeten we denken aan een soort, die hier in een (vermoedelijk beperkt) gebied inheems is en telkens, soms zelfs enige jaren achter elkaar, opduikt op plaatsen, waar hij niet in staat is zich te handhaven. Een wijze van voorkomen dus, die doet denken aan die van *Issoria lathonia*. Het hoofdverspreidingsgebied in ons land is op het ogenblik de oostelijke helft van de Veluwe, waar *quadra* nu stellig inheems is. Ook zijn vrij geregelde aanwezigheid in de vanglampen te Zeist (hoewel in veel geringer aantal) kan een aanwijzing zijn voor indigeniteit daar ter plaatse. Hetzelfde geldt (of gold) voor verschillende vindplaatsen in Limburg. Er is echter veel raadselachtigs in het voorkomen van de vlinder, niet alleen in ons land, maar ook bijv. in het noordwesten van Duitsland en op de Britse eilanden. Merkwaardig is het plotseling zeer talrijke voorkomen op plaatsen, waar *quadra* anders veel zeldzamer is. In Cat. III werd reeds meegedeeld, dat de soort in 1936 in ons land plaatselijk talrijk was. Hetzelfde geldt voor 1938, toen COLDEWEIJ bijv. alleen te Twello al 22 exemplaren op licht waarnam en de vlinder op tal van andere plaatsen werd gezien, niet zelden in flink aantal. In datzelfde jaar was *quadra* plotseling zeer talrijk te Halle (BANDERMANN, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 52, p. 254) en trad (ook nog in 1939) massaal op in Sleeswijk-Holstein en bij Hamburg (WARNECKE, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 53, p. 228). Bij ons was de vlinder in 1939 al minder gewoon dan het jaar daarvoor.

Vanaf 1940 beschikken we over de gegevens van de trekverslagen, waaruit blijkt, dat *quadra* in de periode 1940—1949 zeer schaars is geweest met als hoogste aantal waarnemingen zes stuks in 1947. Daarna wordt het aantal beter (maar dat komt ook, omdat van toenaf geregeld in de omgeving van Apeldoorn werd verzameld!). Goede jaren waren 1951, 1954 en vooral 1955, in welk jaar het hoogste tot nu toe getelde aantal werd bereikt (167 stuks). Alle andere jaren kunnen niet anders dan zeer matig genoemd worden.

In het Waddendistrict is de vlinder tot nog toe uitsluitend aangetroffen op Terschelling.

De grenzen van de enige generatie kunnen verder uit elkaar liggen dan in 1938 werd opgegeven en worden nu: begin juni tot half september (6.VI—17.IX).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (1938, 1939, 1952), Kippenburg (1949). Gr.: Ter Apel (1941). Dr.: Veenhuizen (1939), Odoorn (1957), Grollo (1960), Wijster (11 in 1938), Meppel (1951). Ov.: Volthe (1951, 1954), Almelo (rups in 1932, 1938), Borne (1939), Bornerbroek (1940), Wezepe (1954), Abdij Sion (1954), Bathmen (1939), Colmschate (1938, 1939), Olst (1954), Vollenhove (1951). Gdl.: Ermelo (1938, 1939, 1951, 1955), Hulshorst (1954, 1955, ook rupsen), Vierhouten (1957), Oldebroek (1951), Tongeren (1938, 1939), Werven (Heerde) (1956), Vaassen (1956, 1958, 1960), Wiessel (1942, alle jaren van 1954—1958, 1960), Apeldoorn (alle jaren van 1951—1956, 1960), Hoog-Soeren (1912, 1925, 1955), Dabbelo (Uchelen) (1953), Twello (22 in 1938, één in 1939!), Hoenderlo (1953, 1954), Eerbeek (1939), Rosendaal (1890), Arnhem (1949), Schaarsbergen (1949), Wolfhèze (1951), Heelsum (1942), Bennekom (1938, 1939, 1947, 1953), Hoenderlo (1953, 1954); Gorssel (1951), Warnsveld (1953), Winterswijk (1952), Cottesen (1948), Aalten (1950, 1951), Didam (1944), Berg en Dal (1958). Utr.: Rhenen (1951), Elst (1951), Amerongen (1951), Doorn (1957), Zeist (alle jaren van 1951—1957), Soestdijk (1941), Lage Vuursche (1941). N.H.: Hilversum (1938, 1947), Amsterdam (zes in 1938, één in 1939), Amsterdamse Bos (1957), Driehuis (1938, 1939), Haarlem (1951). Z.H.: Leiden (1938, 1958), Wassenaar (verscheidene in 1938, vier in 1939), Charlois (1939), Hendrik-Ido-Ambacht (1959), Goeree (1957). Zl.: Goes (in 1938 ge-

woon), Serooskerke-Walcheren (1938). N.B.: Tilburg (1953), Waalwijk (1951, 1953, 1954), Nieuwkuik (1952), Vlijmen (1952), Eindhoven (1951, 1955), Deurne (1938, verscheidene exemplaren), Helenaveen (1955). Lbg.: Horst (1954), Steyl (1946, 1950, 1951), Swalmen (alle jaren van 1950—1956), Sint Odiliënberg (1951), Herkenbosch (1957), Posterholt (1950), Stein (1958), Hoensbroek (1952), Amstenrade (1950), Brunssum (1951, 1952), Heerlen (1950), Simpelveld (1955), Geulem (1951), Meerssen (1938, 1939), Maastricht (1936, 1939), Sint Pieter (1912), Heerderberg (1950), Epen (1938 talrijk, 1950, 1952, 1954, 1956), Vijlen (1951), Holset (1953), Vaals (1936, 1950).

Variabiliteit. f. *luteomarginata* Lambillion, 1906. Mannetjes zonder de donkere achterrand op de voorvleugels komen nu en dan onder de soort voor. Wiessel, Hoensbroek (LUCAS); Utrecht (Mus. Rotterdam); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Goes (VAN WILLEGEN); Swalmen (PIJPERS).

f. *obscura* Schawerda, 1921. Mannetjes met geheel verdonkerde voorvleugels behalve aan de wortel zijn zeldzamer. Odoorn (PEERDEMAN); Wijster (BEIJERINCK); Bennekom (CETON); Goes (VAN WILLEGEN).

f. ♀ *pallida* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Grondkleur van de voorvleugels geelwit, die van de achtervleugels witachtig. Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. ♀ **triangularis** nov. Op de bovenzijde van de voorvleugels is de onderste zwarte vlek driehoekig van vorm. Hoenderlo, 22.VII.1953 (holotype, SOUTENDIJK).

[The lower black spot on the upper side of the fore wings is of a triangular shape.]

f. ♀ *impunctata* Spuler, 1906, Schmetterl. Eur., vol. 2, p. 148. De beide vlekken op de bovenzijde van de voorvleugels ontbreken geheel of bijna geheel. Een overgang naar deze ongetwijfeld zeer zeldzame vorm met links kleine en rechts bijna geheel verdwenen vlekken van Wassenaar (VAN WISSELINGH).

Dwergen. Colmschate, ♂ (LUKKIEN); Wassenaar, ♂ (VAN WISSELINGH).

Teratologische exemplaren. Voorvleugels veel te klein (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Linker vleugels te klein. Wiessel (LEFFEF).

Lithosia Fabricius

Lithosia deplana Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 262; Cat. III, p. (160). Uit de combinatie van beide lijsten van vindplaatsen blijkt, dat de vlinder in vrijwel alle bosachtige streken op de hogere gronden, dus voornamelijk in de zandstreken, voorkomt, al is hij lang niet overal gewoon. Dit staat in verband met zijn voorkeur voor naaldbossen, dus bij ons vooral voor dennenbossen of voor bossen, waarin in elk geval dennen gemengd voorkomen. In zuivere loofbossen is de vlinder zelden of nooit te vinden. In het Waddendistrict is hij bekend geworden van Vlieland, Terschelling en Ameland. In het Hafdistrict is hij slechts een enkele keer (vrij zeker als zwerver) aangetroffen.

De vliegtijd kan in vroege jaren reeds begin juni aanvangen en wordt nu: 6.VI—15.IX. De zeer vroege datum werd in 1959 genoteerd door LUCAS, maar in 1937 ving LANGOHR ook al op 13 juni een ♂ te Vaals. In Cat. III werd een biezonder laat exemplaar vermeld, dat COLDEWEIJ 9 oktober 1933 ving. Op pre-

cies dezelfde datum, maar in 1956, ving LEFFEF een exemplaar te Wiessel. Vermoedelijk komt sporadisch een partiële tweede generatie voor.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Terschelling, Ameland, Beetsterzwaag. Gr.: Glimmen. Dr.: Eelde, Grollo, Odoorn, Wijster. Ov.: Volthe, Agelo, Albergen, Saasveld, Almelo, Rectum, Diffelen, Ommen, Abdij Sion, Colmschate. Gdl.: Uddel, Hulshorst, Vierhouten, Epe, Wiessel (hier gewoon, LEFFEF), Hoog-Soeren, Assel, Uchelen, Hoenderlo, Harskamp, Kootwijkerveen, Ede; Almen, Neede, Winterswijk, Woold, Doetinchem, Wehl. Utr.: Doorn, Rijsenburg, Zeist, Oud-Leusden. N.H.: 's-Graveland, Halfweg (1959, VAN AARTSEN), Bakkum, Driehuis, Bloemendaal, Aerdenhout, Heemstede, Vogelenzang. Z.H.: Leiden, Wassenaar, Staelduin. Zl.: Burgh. N.B.: Oudenbosch, Ulvenhout, Kampina, Esbeek, Bergeijk, Valkenswaard, Eindhoven, Uden, Someren, Sint Anthonis. Lbg.: Herkenbosch, Stein, Heerlen, Aalbeek, Geulem, Gronsveld, Mechelen, Epen, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. De behandeling van dit onderdeel is geheel nieuw en vervangt die van 1938, behalve de beschrijving van ♂ en ♀, die goed is.

f. ♂ **flavescens** nov. Voorvleugels lichtgeel, achtervleugels witachtig geel, achterrand vaak iets donkerder. Waarschijnlijk geen al te zeldzame vorm. Eelde, Putten, Breda, Oisterwijk, Venlo (Zoöl. Mus.); Odoorn (PEERDEMAN); Albergen (VAN DER MEULEN); Abdij Sion (FLINT); Aalten (VAN GALEN); Dabbelo, Zeist (GORTER); Overveen, Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Epen (verschillende collecties).

Holotype: ♂ van Putten, 22.VII.1928, in collectie Zoöl. Mus.

[Fore wings pale yellow, hind wings whitish yellow, outer margin often slightly darker. The form is often, but erroneously, indicated as f. *ochreola* Hb. HÜBNER's figure (Samml. Eur. Schmetterl., Bomb., fig 96) however is nothing but the typical female with dark grey fore wings and yellow costa.]

f. ♂ **albescens** nov. Voorvleugels witachtig grijs, achtervleugels witachtig, achterrand iets donkerder. Ook deze vorm is stellig niet al te zeldzaam. Putten, Tongeren, Twello, Doetinchem, Oud-Leusden (Zoöl. Mus.); Wiessel (LEFFEF leg., Zoöl. Mus.); Bergen op Zoom (Leids Mus.).

Holotype: ♂ van Twello, 5.VII.1930, in collectie Zoöl. Mus.

[Fore wings whitish-grey, hind wings whitish, outer border slightly darker.]

f. ♂ *plumbea* Cockayne, 1948, *Ent. Rec.*, vol. 60, p. 9. Voorvleugels diep bruinachtig grijs, achtervleugels eenkleurig donker grijs. Afbeelding: *Ent. Rec.*, vol. 23, pl. 12, fig. 2 (1911). Van deze stellig nog zeer zeldzame melanistische vorm werd 13 juni 1937 te Vaals een exemplaar gevangen, dat nog donkerder is dan de beschrijving van COCKAYNE zou doen vermoeden. De voorvleugels hiervan zijn haast zwart met iets bruinachtige tint, ook de achtervleugels zijn zeer donker (LANGOHR).

f. ♂ *foeminea* Guenée, 1861, *Ann. Soc. ent. France*, p. 54. Mannetjes met vrijwel dezelfde kleur als het normale ♀, dus met donkergrijze voorvleugels met gele voorrand en met grijze achtervleugels, zijn eveneens heel zeldzaam. Alle opgaven van 1938 moeten vervallen. Een goed exemplaar ving GORTER in 1953 te Apeldoorn. Minder geprononceerde exemplaren van Wijster en Wiessel (LUCAS).

f. ♀ *unicolora* Guenée, 1861, *Ann. Soc. ent. France* (*unicolor* Bankes, 1903, *Ent. mo. Mag.*, vol. 39, p. 56; *rondoui* Oberthür, 1924, Lép. Comp., vol. 22, II, p.

12, pl. DXCIII, fig. 5027—5029). Voorvleugels prachtig dooiergeel, achtervleugels iets grijsachtig geel. Deze vorm komt inderdaad uitsluitend bij het ♀ voor en is bij ons althans zeldzaam. De lichtgele mannetjes hebben een geheel andere kleur. Putten, Breda, Oisterwijk (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (DE VOS).

[Zie voor de juiste interpretatie van f. *rondoui* Oberthür: H. DE TOULGOËT, *Rev. franç. de Lép.*, vol. 10, p. 337—341, pl. 13, 1946. Maar blijkbaar kende de auteur niet de door zijn landgenoot opgestelde f. *unicolora*!]

Dwerg. Putten (Zoöl. Mus.).

N.B. De soortnaam *deplana* Esper is geen homoniem, maar is volkomen geldig en behoeft dus niet vervangen te worden door *depressa* Esper. Zie *Ent. Ber.*, vol. 13, p. 48, 1950.

Lithosia pygmaeola Doubleday. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 263; Cat. III, p. (161). De vlinder komt voor in het Waddendistrict en het Duindistrict en bovendien is hij op enkele plaatsen in het binnenland aangetroffen. Met uitzondering van Rottum (waar hij misschien ook voorkomt) is hij op alle waddeneilanden gevonden. In de twee genoemde districten is hij niet zelden zeer gewoon op licht, maar vrijwel uitsluitend de mannetjes worden op deze manier gevangen. Het aantal wijfjes in de collecties is dan ook zeer gering. Op de Duitse waddeneilanden is de soort tot nog toe alleen op Borkum aangetroffen (zie o.a. GROSZ, 1956, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 66, p. 136), wat dan de noordgrens van de westeuropese subspecies is.

Er zijn geen correcties op de vliegtijd, die dus blijft: 5.VI—26.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog (1952, KOOI), Ameland (1938, gewoon in 1939, BROUWER), Terschelling (CAMPING, in 1956 en 1957 zeer talrijk, LEFFEF), Vlieland (CAMPING), Eernewoude (1954, CAMPING). Gdl.: Leesten (Uchelen) (twee exemplaren in 1956 op de oppomplamp in droog grazig terrein, LEFFEF). N.H.: Huizen (1941, DOETS, 1952, GORTER), Halfweg (1960, VAN AARTSEN), Heemskerk, Aerdenhout (in juli 1946 massaal op licht, VAN WISSELINGH). Z.H.: Meijendel, Oostvoorne, Goeree. Zl.: Burgh, Oostkapelle.

Variabiliteit. Een interessante bijdrage tot de geografische variabiliteit publiceerde DANIEL in *Mitt. Münchener ent. Ges.*, vol. 29, p. 50—51, 1939. Alle Nederlandse populaties behoren tot subsp. *pygmaeola* Doubleday. Het is natuurlijk uitgesloten, dat hier tussendoor subsp. *pallifrons* Zeller (beschreven van Stettin) zou vliegen. Deze naam kan dan ook in geen geval voor Nederlandse exemplaren gebruikt worden, zelfs al lijken ze min of meer erop. De vlinder is overigens wat de grondkleur betreft bij ons even variabel als de meeste soorten van het genus. Ook de normale wijfjes hebben licht geelgrijze voorvleugels. Zie bijv. de figuur in SOUTH's Moths Brit. Isles, vol. 1, plaat 99, fig. 4.

f. **obscura** nov. Voorvleugels donkergrijs, in de regel nog met smalle gele voorrand, achtervleugels grijs, de costaalhelft donkerder dan de binnenrandshelft. Waarschijnlijk geen al te zeldzame vorm, in beide geslachten voorkomend. Nes-Ameland, Wijk aan Zee, Zandvoort (Zoöl. Mus.); Terschelling (GORTER); Heemskerk (VAN AARTSEN); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Meijendel (LUCAS).

Holotype: ♂ van Aerdenhout, 2.VII.1946, VAN WISSELINGH.

[Fore wings dark grey, as a rule still with narrow yellow costa, hind wings grey, costal half darker than the inner half.]

f. flava nov. Voorvleugels eenkleurig geel, zonder grijze tint; achtervleugels licht geel met brede grijze costaalhelft. Het is deze vorm, die in onze literatuur f. *pallifrons* Zeller genoemd wordt. Vrijwel overal in klein aantal onder de soort voorkomend.

Holotype: ♂ van Wassenaar, juli, in collectie Zoöl. Mus.

[Fore wings unicolorous yellow, without grey tint; hind wings pale yellow with broad grey costal half.]

Lithosia lutarella L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 264; Cat. III, p. (162). Aan de twee in 1938 vermelde vindplaatsen kan slechts één enkele vangst worden toegevoegd. Ik geloof dan ook niet, dat de soort hier te lande inheems is. Ook uit het omringende gebied zijn geen nieuwe gegevens bekend geworden.

Vindplaats. Lbg.: Meerssen, 15.VII.1938 (BENTINCK).

Lithosia complana L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 265; Cat. III, p. (163). Inderdaad wel een typische bewoner van bosachtige gebieden, vooral in zandstreken en in Zuid-Limburg. In het Waddendistrict aangetroffen op Texel, Vlieland en Terschelling. Ook in het Duindistrict verbreid, tot op de Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden toe: Goeree, Burgh, Oostkapelle, Valkenisse. In het Fluviatiele District alleen éénmaal te Hendrik-Ido-Ambacht (1960, BOGAARD).

De vliegtijd kan iets vroeger beginnen dan in 1938 bekend was en later eindigen, en wordt nu: 20.VI—23.IX, maar waarschijnlijk behoren alle exemplaren toch slechts tot één enkele lang vliegende generatie. Heel laat is een vlinder, die 19.X.1960 te Grollo op de lamp kwam (LEFFEF). Deze moet wel tot een zeer partiële tweede generatie behoord hebben.

Variabiliteit. f. *pallida* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Voorvleugels lichtgrijs met witachtig gele voorrand, achtervleugels bleker geel. Niet zeldzaam, waarschijnlijk vrijwel overal onder de soort aan te treffen.

f. postgrisescens nov. Achtervleugels grotendeels van dezelfde grijze tint als de voorvleugels. Alleen langs de randen blijft de normale gele kleur zichtbaar, geleidelijk overgaand in het grijs. Abdij Sion, ♂, 27.VII.1959 (holotype, FLINT).

[Hind wings for the greater part of the same grey tint as the fore wings. The normal yellow colour remains only visible along the borders, gradually changing into grey.]

Lithosia lurideola Zincken. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 265; Cat. III, p. (163). De vlinder komt in vrijwel het gehele oosten en zuiden, en ook hier en daar in het noorden, in bosachtige streken op zandgronden voor, niet zelden gewoon, doch is nog steeds niet vermeld uit het westen van Noord-Brabant. In het Waddendistrict is hij uitsluitend bekend geworden van Terschelling, in het Duindistrict slechts van enkele vindplaatsen in het zuidelijke gedeelte. Bovendien komt hij in het Löss- en het Krijtdistrict voor en is tenslotte op een heel enkele plaats in het Fluviatiel en het Hafdistrict gevonden.

Er is geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 17.VI—13.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Rijs. Gr.: Glimmen, Noordlaren. Dr.: Norg, Grollo, Odoorn, Wijster, Vledder. Ov.: Eerde, Raalte, Abdij Sion, Colmschate, Vollen-

hove. Gdl.: Putten, Tongeren, Wiessel (talrijk, LEFFEF), Assel, Hoog-Soeren, Apeldoorn (weinig), Teuge, Empe, Tonden, Imbosch, Laag-Soeren, Velp, Kootwijk, Hoenderlo (gewoon op licht en smeer, LEFFEF); Almen, Winterswijk, Woold. Utr.: Bunnik. N.H.: Naardermeer, Ankeveen. Z.H.: Oostvoorne. Zl.: Burgh (gewoon, LEFFEF), Goes. N.B.: Gassel, Uden, Nuenen. Lbg.: Sevenum, Arcen, Swalmen, Heerlen, Heerlerbaan, Imstenrade, Voerendaal, Cannerbos, Gronsveld, Rijckholt, Gulpen, Mechelen, Bocholtz, Vijlen, Holset, Lemiers.

V a r i a b i l i t e i t. f. *pallida* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Voorvleugels lichtgrijs, voorrand witachtig geel, achtervleugels bleker geel. Paterswolde, Nijmegen, Epen, Vaals (VAN WISSELINGH); Breda (Leids Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Sevenum (VAN DE POL).

Dwerg. Epen, ♂ (VAN DE POL).

Fig. 23. De verbreiding van *Lithosia griseola* L. in Nederland.

Lithosia griseola Hb. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 265; Cat. III, p. (163). Ongetwijfeld onze meest verbreide *Lithosia*, die in allerlei biotopen is aan te treffen, maar toch een sterke voorkeur heeft voor bosachtig terrein of in elk geval terrein met struikgewas. Of dit droger of vochtiger is, maakt echter weinig uit. Vandaar, dat *griseola* niet alleen op de zandgronden voorkomt, maar ook in het Fluviatiel en het Hafdistrict. Toch zijn er plaatselijke verschillen, die op het ogenblik niet te verklaren zijn. In 1938 werd reeds vermeld, dat *griseola* te Twello minder voorkwam dan *lurideola*. Nog opvallender is de ervaring van LEFFEF, die de soort te Wiessel, Uddel, Apeldoorn en Kootwijk weinig aantrof, daarentegen talrijk te Hoenderlo, Laag-Soeren en op de Imbosch. Sterke verschillen dus in een vrij beperkt gebied.

In het Waddendistrict is *griseola* aangetroffen op Terschelling (talrijk te West-Terschelling, LEFFEF), Ameland en Schiermonnikoog. Zie overigens de kaart voor de verspreiding (fig. 23).

In gunstige jaren komt stellig nu en dan een partiële tweede generatie voor. De eerste vliegt in elk geval van 15.VI tot 28.VIII, maar waarschijnlijk soms nog begin september. In 1949 ving GORTER een vrij klein vers ♂ op 8 september te Rockanje. In 1956 werden exemplaren aangetroffen op 2 september (waarschijnlijk nog eerste generatie, laat seizoen), 18 en 27 september en 9 oktober (alle door LUCAS), terwijl VAN DE POL een exemplaar op 17 september ving. Gewoon is deze extra generatie dus niet. Zelfs in 1959, het jaar met de vele late waarnemingen, werd geen enkel exemplaar gemeld.

V a r i a b i l i t e i t. f. **pallida** nov. Voorvleugels bleekgrijs, iets donkerder dan de achtervleugels. Twello, ♂, 31.VII.1928 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings pale grey, a trifle darker than the hind wings.]

f. *flava* Haworth, 1809. Zelfs nog in FORD's boek „Moths" (1955, p. 71) staat, dat de vorm met gele vleugels alleen van de Britse eilanden bekend is! Hij blijkt in ons land echter op tal van plaatsen onder de soort voor te komen, hoewel hij in de regel toch vrij zeldzaam is. Bovendien is hij ook in Frankrijk gevonden. H. DE TOULGOËT kende hem van Huelgoat (Dep. Finistère) (*Rev. française de Lép.*, vol. 10, p. 339, 1946). Behalve op de reeds in 1938 vermelde vindplaatsen is *flava* nu aangetroffen te: Eernewoude (CAMPING, G. DIJKSTRA), Vollenhove (WINTERS), Wiessel (LEFFEF), Bussum (TER LAAG), Kortenhoef (Zoöl. Mus., 13 exemplaren in collectie-CARON), Ankeveen (diverse collecties), Heemskerk (idem), Aerdenhout (vier stuks, VAN WISSELINGH), Heemstede (VAN DE POL), Noorden, Voorschoten (LUCAS), Berkenwoude (VERKAIK), Lekkerkerk (VAN DER SCHANS). De vindplaats Aalten moet vervallen. Behalve dat van Wiessel en van Breda is dus geen enkel exemplaar bekend van de hoge gronden in het oosten en zuiden van het land.

f. **aurantiaca** nov. Grondkleur van de voorvleugels en van het costale gedeelte van de achtervleugels oranjegeel. Heemstede, ♂, 26.VII.1955 (holotype, VAN DE POL).

[Ground colour of the fore wings and of the costal part of the hind wings orange yellow.]

Lithosia sororcula Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 265; Cat. III, p. (163). Het Nederlandse verspreidingsgebied is haast even groot als dat van *E. griseola,* maar de vlinder is toch meer beperkt tot de zandgronden. Slechts enkele vindplaatsen in het Fluviatiel en het Hafdistrict zijn bekend geworden, terwijl *sororcula* op de Waddeneilanden zelfs in het geheel niet is aangetroffen. Plaatselijk is de vlinder beslist gewoon.

De vliegtijd kan iets vroeger beginnen en wordt nu: 22.IV—28.VI.

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden, Fochtelo, Olterterp, Beetsterzwaag, Rijs. Dr.: Eelde, Westervelde, Veenhuizen, Grollo. Ov.: Volthe, Bergvennen, Agelo, Albergen, Saasveld, Borne, Ommen, Raalte, Olst, Tjoene, Colmschate. Gdl.: Voorthuizen, Stroe, Ermelo, Drie, Leuvenum, Garderen, Elspeet, Uddel, Nunspeet, Vierhouten, Soerel, Doornspijk, Oldebroek, Hattem, Wapenveld, Heerde, Epe, Wissel, Tongeren, Wiessel, Wenum, Assel, Hoog-Soeren, Teuge, Terwolde, Duistervoorde, Klarenbeek, Empe, Voorstonden, Tonden, Hall, Uchelen, Beekbergen, Woeste Hoeve, Loenen, Laag-Soeren, Imbosch, Ellecom, Rheden, De Steeg, Schaarsbergen, Deelen, Heelsum, Lunteren, Otterlo, Harskamp, Kootwijk, Kootwijkerveen; Epse, De Voorst, Warnsveld, Zutfen, Lochem, Hengelo, Doetinchem, Hummelo; Groesbeek. Utr.: Doorn, Maarn, Austerlitz, Zeist, Groenekan, Lage Vuursche, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Hilversum, Weesp, Hoorn, Heemskerk, Driehuis, Aerdenhout, Heemstede. Z.H.: Leiden, Wassenaar, Duinrel, Staelduin, Oostvoorne, Melissant. Zl.: Haamstede, Goes. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Wouw, Tilburg, Hilvarenbeek, Nieuwkuik, Kampina, Middelbeers, Bergeijk, Eindhoven, Geldrop, Nuenen, Heeze, Mill, Sint Anthonis. Lbg.: Arcen, Blerick, Swalmen, Maasniel, Maalbroek, Vlodrop, Sint Odiliënberg, Limbricht, Stein, Brunssum, Simpelveld, Valkenburg, Cannerbos, Gronsveld, Rijckholt, Eperheide.

Variabiliteit. f. *flava* Lempke, 1938. De vorm met gele grondkleur komt vrijwel overal onder de soort voor, zij het ook niet in groot aantal, zodat een opsomming van de vindplaatsen achterwege kan blijven.

Pathologisch exemplaar. Linker voorvleugel bleek van kleur, rechter normaal met een baan van bleekgele kleur langs de voorrand. Wiessel, 1956 (Leffef).

Pelosia Hübner

Pelosia muscerda Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 266; Cat. III, p. (164). Hoewel de vlinder droge gronden niet geheel mijdt, is hij toch vooral aan te treffen op wat vochtiger terreinen, waar geboomte of struikgewas groeit. Midden in het kale polderland is hij daarentegen nauwelijks te verwachten. Op de geschikte plaatsen kan hij vooral op licht een vrij gewone tot gewone soort zijn. In het Waddendistrict is *muscerda* tot nog toe alleen gevonden op Terschelling.

De vliegtijd kan iets vroeger beginnen dan in 1938 bekend was en wordt nu: 17.VI—19.IX. In 1959 werd nog op 26 september een exemplaar te Stein gevangen. Mogelijk was dit een vertegenwoordiger van een overigens weinig voorkomende partiële tweede generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (gewoon te West-Terschelling, Leffef), Leeuwarden, Tietjerk, Eernewoude, Duurswoude, Olterterp, Appelscha, Nijetrijne, Oude Mirdum. Gr.: Glimmen, Noordlaren. Dr.: Paterswolde, Norg, Veenhuizen, Donderen, Zuidlaren, Grollo, Odoorn, Wijster. Ov.: Volthe, Agelo, Reutum, Saasveld, Borne, Vloedbeld, Tusveld, Bornerbroek, Rectum, Vriezenveen, Buurse, Holten, Ommen, Vollenhove. Gdl.: Nijkerk, Hulshorst, Wezep, Tongeren, Apeldoorn, Twello, Arnhem; Lochem, Verwolde, Boekhorst,

Neede, Korenburgerveen, Winterswijk, Woold, Aalten, Varsseveld, Bijvank; Nijmegen, Malden, Hatert; Slijk-Ewijk. Utr.: Leersum, Rhijnauwen, Utrecht, Amersfoort, Nieuw-Loosdrecht, Hollandse Rading, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef, Ankeveen, Naardermeer, Muiderberg, Hoorn, Heemskerk, Aerdenhout. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Nieuwkoop, Noordwijkerhout, Staelduin, Kralingerhout, Rotterdam, Schelluinen, Oostvoorne, Ouddorp. Zl.: Oostkapelle, Koudekerke (Walcheren). N.B.: Oudenbosch, Ulvenhout, Chaam, Hilvarenbeek, Kampina, Best, Valkenswaard, Nuenen, Geldrop, Someren, Sint Anthonis, Gassel. Lbg.: Castenray, Heel, Maalbroek, Limbricht, Gronsveld.

Variabiliteit. f. **flavescens** nov. Grondkleur van de vleugels geelgrijs. Diepenveen, 1938 (holotype, LUKKIEN).

[Ground colour of the fore wings yellow-grey.]

f. *desaburrata* Dannehl, 1925, *Ent. Z. Frankfurt,* vol. 39, p. 16. De twee of drie streepjes boven de binnenrand van de voorvleugels ontbreken, zodat alleen de drie aan de voorrand overblijven. Geen al te zeldzame vorm, al op vrij veel plaatsen aangetroffen en waarschijnlijk haast overal onder de soort te vinden.

f. *immaculata* Oudemans, 1899. De vorm, waarbij alle streepjes op de voorvleugels ontbreken, is veel zeldzamer. Eernewoude (G. DIJKSTRA); Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Muiderberg (VAN DER MEULEN); Aerdenhout, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Tegelen (Leids Mus.).

f. **striata** nov. Verschillende of alle stippen op de bovenzijde van de voorvleugels zijn streepvormig verlengd. Amersfoort, ♀ (holotype, NIEUWLAND).

[Several or all the spots on the upper side of the fore wings are lengthened into stripes. The form is less extreme than f. *simonensis* Legrand (1936, *Amateur de Pap.*, vol. 8, p. 120, pl. I, fig. 10).]

Dwerg. Almelo (VAN DER MEULEN).

Pelosia obtusa Herrich-Schäffer. *Tijdschr. Entom.*, vol. 95, p. 275; Cat. XI, p. (886). Bij uitzondering worden de weinige vindplaatsen, die in 1953 bekend waren, herhaald, zodat een duidelijker beeld ontstaat van de verspreiding van de soort in ons land. Het blijkt dan, dat *obtusa* vooral is aangetroffen in de plassengebieden van het Hafdistrict. Maar de vindplaatsen, die de laatste jaren in het zuiden van het land bekend zijn geworden, wijzen er duidelijk op, dat de vlinder zeker niet tot dit biotoop beperkt is. Over het voorkomen in de omringende gebieden zijn geen nieuwe gegevens te vermelden.

De grenzen van de enige generatie komen iets verder uit elkaar te liggen en worden nu: 23.VI—14.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden, 31.VII.1951 (CAMPING); Eernewoude, 6.VIII.1954, twee exemplaren (idem); Nijetrijne, 1959 (CAMPING, G. DIJKSTRA). Utr.: Zeist, 2.VIII. 1951 (GORTER). N.H.: Kortenhoef, diverse exemplaren in verschillende jaren (diverse collecties); Naardermeer, 15.VII.1950 (GORTER). Z.H.: Woerdense Verlaat, 8.VIII.1960 (VAN AARTSEN). N.B.: Kampina, 23.VII.1957 (LUCAS); Best, 23.VI.1960 (VAN AARTSEN); Sint Anthonis, 19.VII.1960 (PEERDEMAN); Deurne, 20.VII en 7.VIII.1957 (NIES). Lbg.: Plasmolen, 14.VIII.1960 (LUCAS); Montfort, 20.VII.1960 (MAASSEN).

Atolmis Hübner

Atolmis rubricollis L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 267; Cat. III, p. (165).

Verbreid in bosachtige streken door vrijwel het gehele land, op vele plaatsen gewoon. In het Waddendistrict waargenomen op Texel, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. In het Hafdistrict is *rubricollis* bijna uitsluitend gevonden in de plassengebieden, waar ook veel houtgewas groeit. Het vliegen in de middagzon om de toppen van bomen, vooral dennen, dat reeds in 1938 vermeld werd, is ook daarna door verschillende waarnemers gezien.

Een extreem vroege datum is 17 april 1953 (Apeldoorn, SOUTENDIJK). De slotdatum komt iets later te liggen, zodat de grenzen van de enige generatie nu worden: 17.IV—21.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog, Nes-Ameland, Terschelling (gewoon te West-Terschelling, LEFFEF), Beetsterzwaag, Rijs. Gr.: Glimmen. Dr.: Een, Norg, Westervelde, Zuidlaren, Schipborg, Grollo, Schoonoord, Hooghalen, Vledder. Ov.: Volthe, Bornerbroek, Diepenveen, Elzen, Rijssen, Nijverdal, Lemelerberg, Vilsteren, Ommen, Abdij Sion, Colmschate, Deventer, Vollenhove. Gdl.: Het Soerel, Vierhouten, Wezep, Epe, Tongeren, Vaassen, Wiessel, Teuge, Beekbergen, Loenen, Woeste Hoeve, Hoge Veluwe (in dennenbossen een van de talrijkste vlinders, KLEINHOUT), Hoenderlo, Wageningen; Gorssel, De Voorst, Almen, Lochem, Vorden, Hoog-Keppel, Loerbeek; Ubbergen, Nijmegen; Slijk-Ewijk, Ochten. Utr.: Leersum, Soestduinen, Amersfoort, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Laren, Huizen, Naarden, Kortenhoef, Amsterdam (weer in 1918, 1952, 1956, 1959), Amsterdamse Bos (1950, VAN OORSCHOT), Cocksdorp, Alkmaar, Velzen, Aerdenhout, Heemstede. Z.H.: Noorden, Katwijk, Leiden, Kralinger Hout, Melissant. Zl.: Burgh, Koudekerke-Walcheren. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Ossendrecht, Drunen, Nieuwkuik, Kampina, Gassel, Uden, Mill, Sint Anthonis, Eindhoven, Heeze, Lierop, Vlierden. Lbg.: Milsbeek, Steijl, Swalmen, Maalbroek, Montfort, Nuth, Heerlerbaan, Chèvremont, Eijs, Valkenburg, Geulem, Houthem, Bemelen, Gronsveld, Eperheide, Bocholtz, Vaals.

Variabiliteit. f. *flavicollis* Neuburger, 1902. De vorm met gele halskraag is op tal van plaatsen aangetroffen en komt waarschijnlijk haast overal in klein aantal onder de soort voor. Beetsterzwaag (G. DIJKSTRA); Nijverdal, Rotterdam (Mus. Rotterdam); Amerongen (BENTINCK); Maarn, Geulem (Zoöl. Mus.); Bilthoven (HUISMAN); Zeist (GORTER); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Lierop (NEIJTS); Chèvremont, Heerlerbaan (LUKKIEN).

ARCTIINAE

Euprepia Ochsenheimer

Euprepia striata L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 267; Cat. III, p. (165). Aan de niet al te lange lijst van vindplaatsen kan slechts een betrekkelijk klein aantal worden toegevoegd. De soort is dan ook ongetwijfeld lokaal in ons land, al kan hij op de vliegplaatsen in aantal voorkomen. De mannetjes worden overdag vrij makkelijk opgejaagd, de wijfjes echter niet. Helaas zijn verschillende goede terreinen, zoals dat bij Huizen, door bebouwing geheel verdwenen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 4.VI—22.VIII.

Vindplaatsen. Gdl.: Ermelo, Leuvenum (in 1958 op hei begroeid met lang gras, BOGAARD; in een dergelijk biotoop vloog de vlinder ook te Huizen), Elspeet, Hulshorst, Kootwijkerveen, Loenen, Hoenderlo, Velp, Arnhem, Deelen, Oud-Reemst, Ede. N.B.: Oss. Lbg.: Afferden, Grubbenvorst, Blerick.

Variabiliteit. f. *pallida* Butler, 1877. De vorm, waarbij alle tekening op

de voorvleugels is verdwenen met uitzondering van de twee discale vlekken, is nog in een enkel exemplaar bekend geworden van Valkeveen (Zoöl. Mus.).

Coscinia Hübner

Coscinia cribraria L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 268; Cat. III, p. (166). De vlinder blijkt algemeen verbreid te zijn op al onze zandgronden en is plaatselijk (vooral in de duinen) een gewone soort. BOLDT schrijft (*Ent. Anz.*, vol. 12, p. 22, 1932), dat de rupsen in 1931 in enorme aantallen op de heiden bij Nijmegen voorkwamen. Het allergrootste deel viel echter als slachtoffer van een schimmelziekte, zodat van 400 volwassen verzamelde rupsen slechts zes vlinders gekweekt konden worden. De rupsen zaten in graspollen van *Weingärtneria canescens*, *Festuca ovina* en *rubra* en *Aira flexuosa*.

De vlinder is op alle waddeneilanden behalve Rottum aangetroffen.

De vliegtijd kan al in de eerste week van juni beginnen en pas eindigen in de eerste week van september en de uiterste data worden nu: 5.VI—4.IX. De vroege datum werd door VAN AARTSEN waargenomen in 1959 te Heemskerk, de late door LEFFEF in 1956 te Apeldoorn en door VIS c.s. in 1959 te Oostvoorne.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog (talrijk, KOOI), Ameland, Terschelling (in 1956 en 1957 talrijk, LEFFEF), Vlieland, Leeuwarden (1951, 1954, CAMPING), Appelscha. Dr.: Donderen, Norg, Steenbergen, Schipborg, Odoorn, Havelte. Ov.: Volthe, Vasse, Almelo, Elzen, Rijssen, Nijverdal, Beerze, Vollenhove. Gdl.: Ermelo, Harderwijk, Hulshorst, Elspeet, Wezep, Uddel, Vierhouten, Tongeren, Wiessel, Kootwijk, Assel, Uchelen, Otterlo, Ede; Gorssel, Eefde, Warnsveld, Almen, Neede, Doetinchem. Utr.: Lage Vuursche. N.H.: Blaricum, Huizen, Den Helder, Schoorl, Egmond aan Zee, Heemskerk, Aerdenhout. Z.H.: Leiden, Leidschendam, Wassenaar, Meijendel, Loosduinen, Staelduin, Oostvoorne, Melissant, Goeree. Zl.: Burgh (in 1960 talrijk, LEFFEF en WILMINK), Oostkapelle, Valkenisse, Goes. N.B.: Oudenbosch, Chaam, Kaatsheuvel, Waalwijk, Vught, Gassel, Uden, Mill, Oirschot, Eindhoven, Nuenen, Geldrop, Sint Anthonis, Asten. Lbg.: Horst, Sevenum, Afferden, Lomm, Swalmen, Steyl, Heel, Maalbroek, Montfort, Stein, Heerlen, Waubach, Vaals.

Variabiliteit. De vlinder is een van de weinige voorbeelden van twee goed te onderscheiden subspecies in ons land. In het Duin- en het Waddendistrict vliegt subsp. *arenaria* Lempke, 1937, gekenmerkt door voorvleugels met fijne zwarte tekening, die soms zeer sterk gereduceerd is, maar ook wel versterkt kan zijn en dan kan gaan lijken op de vorm uit het binnenland. Waar exemplaren aan de rand van deze twee districten zijn aangetroffen (Leiden, Serooskerke-Walcheren), behoorden deze ook tot *arenaria*. Dit is eveneens het geval met de twee exemplaren, die in 1951 en 1954 te Leeuwarden werden aangetroffen, zodat het vermoeden gewekt wordt, dat deze van een van de waddeneilanden afkomstig waren.

In het binnenland vliegt een veel donkerder vorm, die ik in 1938 identificeerde met de in Engeland voorkomende subsp. *bivittata* South (1900) = *anglica* Oberthür (1911), maar reeds in 1941 (*Ent. Ber.*, vol. 10, p. 340—342) wees ik er op, dat onze heidevorm duidelijk verschilt van de Engelse subspecies. Ik identificeerde hem toen met f. *pseudobifasciata* Dannehl, beschreven als een infrasubspecifieke vorm uit de Rijnprovincie. Dit was de eerste maal, dat deze naam als subspecies werd gebruikt en volgens de huidige nomenclatuurregels (die

toen nog niet aldus geredigeerd waren) moet de naam van de Nederlandse heidevorm nu luiden: subsp. *pseudobifasciata* Lempke, 1941.

[The subspecies of *cribraria* occurring in the heathy districts of the Netherlands is not identical with the one flying in England (subsp. *bivittata* South, 1900, *Entomologist*, vol. 33, p. 68 = *anglica* Oberthür, 1911, Lép. Comp., vol. 5, p. 171). The English subspecies is especially characterised by two dark striae on the fore wings, running from the base to near the outer margin. This is very clearly shown by SOUTH's figures 1, 2, 4 and 6 on plate 60 of his "Moths of the British Isles", vol. 1. I do not remember having ever seen a Dutch specimen showing this character. Our specimens belong to a much darker form in which all the spaces between the nervures are more or less filled in with dark scales. In 1941 (*Ent. Ber.*, vol. 10, p. 342) I identified this subspecies with f. *pseudobifasciata* Dannehl, published in 1929 as an infra-subspecific name for a form occurring in the Rhine Province. According to the modern rules of zoological nomenclature the correct name for the subspecies of our heaths must be: subsp. *pseudobifasciata* Lempke, 1941.

Holotype: ♂, Leuvenum, 7.VII.1922.

Allotype: ♀, Blaricum, 12.VII.1942.

Both type specimens are in the collection of the Zoological Museum at Amsterdam.

Specimens which are exteriorly identical with this subspecies, may occur as aberrations in other subspecies. See for instance SOUTH's figure 5. The correct name for such specimens is f. *pseudobifasciata* Dannehl.]

Nu en dan komen onder subsp. *obscura* exemplaren voor met niet of nauwelijks verdonkerde voorvleugels, waarin de zwarte stippen geheel los van elkaar staan. Zij lijken daardoor enigszins op de Zuidzweedse nominaatvorm, zoals die is afgebeeld in Svenska Fjärilar (plaat 45, fig. 21), maar van modern standpunt gezien is het volkomen onjuist te zeggen, dat ook deze subspecies in ons land zou voorkomen.

In hoeverre de tekening van de zeer veranderlijke soort van erfelijke factoren afhangt en in hoeverre ook oecologische factoren van invloed zijn, is nog vrijwel onbekend. Het is echter niet makkelijk dit probleem door kweken tot een oplossing te brengen, daar de rupsen klein overwinteren en dan in gevangenschap vaak te gronde gaan. Zie overigens het artikel van F. DANIEL: Die Wirkung ökologischer Einflüsse auf den Habitus von Lepidopteren, untersucht an den Formen von *Coscinia cribraria* L., *Zeitschr. Wiener ent. Ges.*, vol. 40, p. 183—201, plaat 16, 1955.

f. *unicolor* Closs, 1916. De vorm met eenkleurig witte voorvleugels zonder spoor van de zwarte vlekjes komt nu en dan onder subsp. *arenaria* voor en is door allerlei zwak getekende vormen met de rijker gevlekte exemplaren verbonden. Schoorl, Aerdenhout, Wassenaar, vijf wijfjes (VAN WISSELINGH); Heemskerk, ♂ (DE BOER); Meijendel (LUCAS).

f. *pseudobifasciata* Dannehl, 1929, *Mitt. Münchn. ent. Ges.*, vol. 19, p. 100. Deze naam kan gebruikt worden voor de nu en dan voorkomende exemplaren van subsp. *arenaria*, waarbij de voorvleugels zo verdonkerd zijn, dat ze min of meer, en een enkele keer zelfs geheel, overeenkomen met die van subsp. *obscura*. Vrij zeker haast overal onder subsp. *arenaria* aan te treffen.

f. **punctata** nov. Exemplaren van subsp. *obscura*, waarbij de voorvleugels niet verdonkerd zijn en de tekening bestaat uit rijen afzonderlijke zwarte stippen. Deze zijn echter veel zwaarder dan bij subsp. *arenaria* en ook sterker dan bij subsp. *cribraria* L., zoals deze is afgebeeld is Svenska Fjärilar. De exemplaren, die in

1938 als f. *cribraria* vermeld werden. Verder: Bathmen (Zoöl. Mus.); Bennekom, Ede (VAN DE POL); Heerlen (VAN MASTRIGT).

Holotype: ♂ van Venlo, 15.VII, in collectie Zoöl. Mus.

[Specimens of subsp. *obscura* in which the fore wings are not darkened and the markings consist of rows of separate black spots. These are however much heavier than with subsp. *arenaria*, and also stronger than with subsp. *cribraria* L., as figured in Svenska Fjärilar.]

f. *grisea* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Grondkleur van de voorvleugels niet wit, maar grijs. Heemskerk (VAN AARTSEN); Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. *infuscata* Rey, 1903, *Berl. ent. Z.*, vol. 48, p. (21). Alle vleugels vrijwel eenkleurig zwartachtig grijs, de zwarte tekening nog slechts vaag zichtbaar. Vasse (VAN DER MEULEN); Swalmen (LÜCKER).

f. **flavescens** nov. Het lichaam, de grondkleur van de voorvleugels en de franje van de achtervleugels lichtgeel. Beerze, ♂, 23.VII.1960, a. o. (holotype, LUKKIEN); Otterlo, ♂, 1960 (VAN AARTSEN).

[The body, the ground colour of the fore wings and the fringes of the hind wings pale yellow.]

Utetheisa Hübner

Utetheisa pulchella L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 269; Cat. III, p. (167). De vlinder blijft een van onze allerzeldzaamste migranten. Slechts één enkele vangst kan aan de weinige bekende worden toegevoegd. Ook uit het omringende continentale gebied is trouwens slechts één vangst bekend geworden, nl. te Montlez-Esneux sur Ourthe in de Belgische provincie Luik op 27.V.1960 (*Linn. Belg.*, vol. 1, p. 73, 1961). Uit Engeland werden slechts enkele waarnemingen bekend, nl. één in 1947, twee in 1953 en een paar in 1960.

Vindplaats. Utr.: Loenen, 1955 (VAN DE POL).

Phragmatobia Stephens

Phragmatobia fuliginosa L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 269; Cat. III, p. (167). Zoals de verspreidingskaart duidelijk laat zien, komt de vlinder in een groot deel van het land voor, zonder aan een bepaald biotoop gebonden te zijn. Hij heeft wel een voorkeur voor bosachtige streken, of in elk geval voor gebieden, waar struikgewas groeit, maar hij is ook regelmatig aan te treffen in het Haf-district op ongecultiveerde plaatsen, dus vooral in moerassige gebieden met een rijkere plantengroei, waar hij dan zelfs midden in het rietland is aan te treffen. Enorm talrijk was de vlinder in 1960 te Lelystad (VAN DE POL), terwijl toen ook opvallend veel exemplaren op etalageramen te Amsterdam-Oost werden gevonden (WOLSCHRIJN).

In het Waddendistrict is *fuliginosa* bekend geworden van Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

De eerste generatie begint niet zelden al in april te vliegen. De vroegste datum is tot nog toe 8.IV (Hoogerheide, 1945, KORRINGA). De tweede generatie kan

Fig. 24. De verbreiding van *Phragmatobia fuliginosa* L. in Nederland.

enkele dagen vroeger beginnen dan in 1938 werd opgegeven (4.VII, in 1959, VIS c.s.), terwijl de derde vooral in gunstige jaren, zoals 1945 en 1959, zeker geen al te grote zeldzaamheid is. De laatste datum van een buiten waargenomen exemplaar is nu 14.X (1953, VAN DE POL). Ook in 1945 vloog de vlinder nog tot in oktober (KORRINGA), evenals in 1960 (VAN DE POL).

V a r i a b i l i t e i t. Zeer variabele soort, zowel in kleur als in tekening. Voor een uitvoerige bespreking zie mijn artikel in *Eos*, On some forms and races of *Phragmatobia fuliginosa* (L.), vol. 20, p. 31—64, plaat 1, 1944. Helaas heeft men enkele passages, die in het manuscript in het Frans stonden, te Madrid in het Engels „vertaald" en ontving ik door de tijdsomstandigheden geen drukproeven.

Van de erfelijkheid der vele vormen is nog niets bekend, maar de zwarte tekening van de achtervleugels herhaalt zich bij elke kleurgroep, zodat grondkleur en tekening wel door onafhankelijk van elkaar werkende factoren bepaald worden. De typische vorm, zoals deze door LINNAEUS is beschreven (Syst. Nat., ed. X,

p. 509), heeft donkerbruine voorvleugels, terwijl de rode achtervleugels een rij zwarte vlekken voor de achterrand bezitten. Hoewel deze vorm bij ons vrij zeldzaam is, komt hij waarschijnlijk wel overal onder de soort voor, meer bij de mannetjes dan bij de wijfjes.

f. *obscura* Obraztsov, 1936, Festschrift Strand, vol. 1, p. 632. Voorvleugels zwartachtig bruin, achtervleugels rood met variabele tekening. Niet gewoon. Schiermonnikoog (LUCAS); Lelystad (VAN DE POL); Apeldoorn, Zeist, Soest, Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Wilp (TER LAAG); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Bergen op Zoom (KORRINGA); Tilburg (PRIEMS); Heerlerbaan (LUKKIEN).

f. *typica-marginata* Lempke, 1944, *Eos,* vol. 20, p. 38. Grondkleur van de voorvleugels donkerbruin (dus als de typische vorm), achtervleugels met een volledige zwarte band voor de achterrand. Niet zeldzaam, stellig wel overal onder de soort voorkomend.

f. *typica-intermedia* Lempke, 1944, l. c., p. 38. Voorvleugels donkerbruin, achtervleugels zwart met een rode driehoek aan de binnenrand. Onze meest voorkomende vorm.

f. *pseudoborealis* Lempke, 1944, l. c., p. 38, pl. 1, fig. 1. Voorvleugels donkerbruin, achtervleugels zwart met nog slechts een smalle rode streep langs de binnenrand. Niet gewoon. Apeldoorn, Doorn, Zeist, Kortenhoef, Bussum, Haarlem, Leiden, Voerendaal (Zoöl. Mus.); Lelystad, Gassel (VAN DE POL); Swalmen (LÜCKER).

f. *brunnea* Lempke, 1944, l. c., p. 39. Grondkleur van de voorvleugels helder bruinachtig (dus zonder de donkere tint van de groep, waartoe de typische vorm behoort en daardoor duidelijk lichter), achtervleugels met een rij zwarte vlekken voor de achterrand. Niet gewoon, maar op de meeste vindplaatsen onder de soort aan te treffen.

f. *brunnea-marginata* Lempke, 1944, l. c., p. 39. Als de vorige vorm, maar achtervleugels met een volledige zwarte achterrandsband. Vrij zeldzaam. Nes-Ameland, Bennekom, Vorden, Soest, Hollandse Rading, Rotterdam, Voerendaal (Zoöl. Mus.); Raalte (FLINT); Apeldoorn (LEFFEF); Bennekom (VAN DE POL); Middelie (DE BOER); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *brunnea-intermedia* Lempke, 1944, l. c., p. 39. Als de twee vorige vormen, maar achtervleugels zwart met een rode driehoekige vlek aan de binnenrand. Na *typica-intermedia* onze gewoonste vorm.

f. *brunnea-pseudoborealis* Lempke, 1944, l. c., p. 39. Als de drie vorige vormen, maar achtervleugels zwart op een smalle rode streep langs de binnenrand na. Zeldzaam. Lelystad (VAN DE POL); Apeldoorn (LEFFEF); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Nuenen (NEIJTS).

f. *rufescens* Lempke, 1944, l. c., p. 39. Grondkleur van de voorvleugels roodachtig bruin, achtervleugels rood met een rij zwarte vlekken voor de achterrand. Vrij gewoon, overal onder de soort aan te treffen.

f. *marginata* Tutt, 1904, *Ent. Rec.*, vol. 16, p. 64. Als de vorige vorm, maar achtervleugels met een volledige zwarte achterrandsband. Eveneens vrij gewoon, ofschoon iets minder voorkomend dan de vorige vorm.

f. *intermedia* Tutt, 1904, l. c., p. 63. Als de twee vorige vormen, maar achtervleugels zwart op een rode driehoekige vlek aan de binnenrand na. Veel zeld-

zamer dan de beide vorige vormen. Vollenhove (WINTERS); Aerdenhout (VAN WISSELINGH, Zoöl. Mus.); Eijs (VAN WISSELINGH).

f. *approximata* Tutt, 1904, l. c., p. 64. Voorvleugels roodachtig, zonder bruine tint, achtervleugels rood met een rij zwarte vlekken langs de achterrand. Zeldzaam bij ons. Lelystad, Bennekom (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Vlaardingen (NIJSSEN); Deurne (CARON).

f. *approximata-marginata* Lempke, 1944, l.c., p. 48. Als de vorige vorm, maar achtervleugels met een doorlopende zwarte band voor de achterrand. Noordlaren (VAN DE POL); Odoorn (PEERDEMAN); Bussum (TER LAAG); Swalmen (Mus. Rotterdam).

f. **approximata-intermedia** nov. Voorvleugels roodachtig, achtervleugels zwart met een driehoekige rode vlek langs de binnenrand. Wolvega (G. DIJKSTRA); Grollo, ♂, 1960 (holotype, LEFFEF); Lelystad (VAN DE POL).

[Fore wings reddish, without brown tint, hind wings black with a triangular red area along the inner margin.]

f. *salmonicolor* Lempke, 1944, l. c., p. 42. Grondkleur van de achtervleugels niet rood, maar zalmkleurig, dus aanmerkelijk lichter. Niet al te zeldzaam. Vollenhove (WINTERS); Lelystad, Stein (VAN DE POL); Apeldoorn (LEFFEF); Oosterbeek, Bergen op Zoom, Nuenen, Nuth, Geulem (Zoöl. Mus.); Beemster (HUISENGA); Valkenisse (VAN AARTSEN).

f. *lutescens* Mosley, 1898, Ill. Cat. Vars. Brit. Lep., Suppl. to *Nat. Journ.*, vol. 7, p. 118, pl. XXI, fig. 4. Grondkleur van de achtervleugels geel. Zeer zeldzaam. Egmond aan den Hoef, ♂, 1950 (CARON); Gronsveld, 1960 (LEFFEF).

f. *impuncta* Lempke, 1938, *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 270. De twee zwarte stippen aan het einde van de middencel van de voorvleugels ontbreken. Niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Denekamp, Zeist, Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Lelystad (VAN DE POL); Apeldoorn (LEFFEF); Berg en Dal (BOLDT); Utrecht (HUISMAN); Houthem (Leids Mus.).

f. *juncta* Lempke, 1944, l. c., p. 44. De twee zwarte voorvleugelstippen zijn door een zwarte lijn langs de dwarsader met elkaar verbonden. Zeldzaam. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

f. *punctata* Salerou, 1935, *Lambillionea*, vol. 35, p. 86. Op de bovenzijde van de voorvleugels staan voor de achterrand een of meer zwarte vlekken. Vrij gewoon. Noordlaren, Lelystad, Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Soest (Zoöl. Mus.); Melissant (HUISMAN); Bergen op Zoom (Leids Mus.); Someren (PEERDEMAN); Sint Odiliënberg (Mus. Rotterdam).

f. *lineata* Hackray, 1939, *Lambillionea*, vol. 39, p. 94. Op de bovenzijde van de voorvleugels bevindt zich voor de achterrand een doorlopende zwarte lijn. Zeldzamer dan de vorige vorm. Lelystad (VAN DE POL, Zoöl. Mus.).

f. *mediofasciata* Lempke, 1944, l. c., p. 41, fig. 5. Achtervleugels rood met zwarte achterrand en een zwarte baan door het midden van de vleugel van de wortel tot de achterrandsband, waarin de twee discale punten staan. Niet alleen de binnenrand blijft dus rood, maar ook de voorrand. Zeist (Zoöl. Mus.); Lelystad, Grubbenvorst, Eijs (VAN DE POL).

f. **discostriata** nov. De twee discale vlekken op de achtervleugels zijn door

een even dikke zwarte streep met elkaar verbonden. Steijl, ♀, 13.VII.1934 (holotype, Leids Mus.).

[The two discal spots on the hind wings are connected by a black line which is as thick as the two spots.]

f. **obliterata** nov. Op de achtervleugels ontbreekt alle zwarte tekening met uitzondering van de twee discale stippen geheel of bijna geheel, abdomen normaal gevlekt. Lelystad, ♂, 24.VII.1960 (holotype, VAN DE POL; zie plaat 11, fig. 3).

[All black markings on the hind wings are absent or nearly so, with the exception of the two discal spots, abdomen normally spotted. Plate 11, fig. 3.]

Dwergen. Lelystad, verscheidene exemplaren in 1960 (VAN DE POL); Loerbeek, Laren-N.H. (PEERDEMAN); Zeist (GORTER); Beemster (HUISENGA).

Homoeose. Op de rechter voorvleugel een rode vlek van dezelfde kleur als de grondkleur der achtervleugels. Wageningen, 1955. Idem op de linker voorvleugel. Lelystad, 1960 (beide in collectie-VAN DE POL).

Parasemia Hübner

Parasemia plantaginis L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 271; Cat. III, p. (169). Het Nederlandse areaal is op het ogenblik beperkt tot de uiterste zuidoosthoek van Limburg en zelfs hier is de vlinder de laatste jaren veel schaarser geworden. Op het ogenblik behoort het dier dan ook tot de zeldzaamheden van de Nederlandse fauna. Aan de bekende vindplaatsen kunnen slechts twee nieuwe toegevoegd worden, die beide binnen het bekende areaal liggen. Waarschijnlijk wordt het beperkte vlieggebied veroorzaakt door klimatologische omstandigheden; mogelijk is de wintertemperatuur te hoog. In Denemarken komt de soort over bijna het gehele land voor, langs bosranden, in lichte bossen, op heiden, en is plaatselijk soms gewoon. Maar in geheel noordwest-Duitsland ontbreekt de vlinder.

In België is *plantaginis* verbreid in het hoge deel, waar ons areaal dus bij aansluit en waarvan het tegelijk de uiterste voorpost vormt. Verbreid over de Britse eilanden.

De vliegtijd kan omstreeks half mei beginnen en wordt nu: 17.V—15.VII. In 1942 ving DELNOYE op eerstgenoemde datum een exemplaar te Vijlen.

Vindplaatsen. Lbg.: Slenaken (BOTZEN); Holset (HARDONK).

Variabiliteit. Behalve de reeds in 1938 vermelde vormen zijn nog enkele andere onder ons materiaal aangetroffen, maar de schaarste van de soort maakt het niet makkelijk een goed overzicht te krijgen van de mogelijkheid tot variëren der Nederlandse populaties.

f. *aurantiaca* Schawerda, 1924. De vorm van het ♀ met oranjegele achtervleugels komt vrij zeker steeds onder de soort voor. Nieuwe vindplaatsen: Mechelen (FISCHER), Vaals (LUCAS).

f. *rubrocostata* Closs, 1915. Het ♀ met brede rode voorrand van de voorvleugels is waarschijnlijk ook niet al te zeldzaam. Epen (VAN WISSELINGH); Vaals (LUCAS).

f. ♂ *rufabdominata* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Mannetjes met rood abdomen. Epen, 12.VI.1944, Vaals, 20.IX.1927, a. o. (het eerste is het holotype, VAN WISSELINGH).

Mannetjes met gele achtervleugels kunnen soms witte banden op de voorvleugels hebben: Epen (VAN WISSELINGH), Vaals (GORTER). Mogelijk is dit een kleurvariatie, mogelijk echter is de toch al lichtere kleur van de voorvleugels verbleekt tot wit.

f. *ypsilon* Pictet, 1941, *Mitt. Schweiz. ent. Ges.*, vol. 18, p. 379. Van de lichte band, die op de voorvleugels onder de apex begint en dan schuin naar de binnenrand loopt, ontbreekt de onderhelft. Epen (VAN WISSELINGH); Vaals (PIJPERS).

Erfelijkheid. De vlinder is met zijn dimorfe mannetjes en zijn vele andere kleurvormen natuurlijk een aantrekkelijk object voor genetische onderzoekingen. Zeer uitvoerig schrijft BERGMANN hierover in Großschmetterl. Mitteldeutschl., vol. 3, p. 119—128, 1953. Slechts enkele van zijn voornaamste resultaten kunnen hier genoemd worden. Hij vond, dat geel (de normale grondkleur van de achtervleugels van de mannetjes) dominant is over wit. (PICTET, toch ook een voortreffelijk onderzoeker, schreef in 1941, l. c., p. 378, precies het omgekeerde!). Rood, de normale achtervleugelkleur van de wijfjes, is weer dominant over wit en geel. De zwarte tekening van de achtervleugels erft onafhankelijk van geslacht en grondkleur over. De kleur van de franje (zwart of licht) is eveneens erfelijk en wel zodanig, dat zwart dominant is bij de wijfjes, maar recessief bij de mannetjes.

PICTET (l. c., p. 379) vond, dat de *ypsilon*-tekening van de voorvleugels recessief is ten opzichte van de normale tekening en slechts door één enkele factor bepaald wordt, die bij alle bekende vormen van de soort voorkomt.

Spilosoma Stephens

Spilosoma lutea Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 271; Cat. III, p. (169). Door vrijwel het gehele land voorkomend, maar vooral op drogere gronden duidelijk minder gewoon dan de volgende soort. Met deze ervaring van LEFFEF ben ik het volkomen eens. In vochtiger terreinen daarentegen kan de vlinder vaak gewoon zijn. In het Waddendistrict bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

In gunstige voorjaren kan *lutea* al omstreeks half april beginnen te vliegen. De vroegste datum is nu 14.IV, waargenomen in 1959 op de vanglamp van het Missiehuis te Stein, onmiddellijk gevolgd door 18.IV, genoteerd in 1949 door LÜCKER. Ongetwijfeld komt nu en dan een partiële tweede generatie voor.

In 1940 kweekte ik een legsel eieren uit Colmschate op, die 16 juni uitkwamen. Reeds 20 juli waren verscheidene rupsen verpopt. Van 6 tot 13 augustus verschenen 87 vlinders, terwijl een vrijwel even groot aantal poppen overwinterde en in 1941 de vlinders leverde. Een rups van Hieslum leverde 10.VIII.1947 een vlinder van de tweede generatie (HERWARTH). In 1948 kweekte TOLMAN een broedsel uit Schellingwoude op. Door tijdsgebrek mislukte een groot deel, maar wat bleef leven, leverde zonder enig forceren eind augustus een tweede generatie.

Vondsten in de vrije natuur, die tot een tweede generatie behoord moeten hebben, zijn: Utrecht, een gaaf ♀, 13.IX.1939 (TEN HOVE), Treebeek, ♀, 5.X.

1944 (LUCAS), Warnsveld, 31.VIII.1947 (WILMINK), Wageningen, ♂, 2.IX. 1953 (VAN DE POL) en natuurlijk in 1959: 23.VIII een gaaf ♀ te Halfweg (VAN AARTSEN), 4.IX een exemplaar te Stein (Pater MUNSTERS). Volkomen abnormaal is de vangst van een *lutea* te Koog aan de Zaan op 17 december 1948 (LOOTS).

Variabiliteit. De vlinder varieert nogal in het aantal zwarte vlekken op de vleugels en iets in de grondkleur, maar opvallend getekende of gekleurde exemplaren komen niet veel voor. Over de prachtige vorm *zatima* Cramer is helaas niets nieuws bekend geworden. Alleen neem ik mijn zinspeling op de minder goede betrouwbaarheid van HEYLAERTS na alles, wat ik van zijn materiaal gezien heb, zonder enige reserve terug. Er blijft echter voor mij iets onverklaarbaars aan de serie in het Leids Museum.

f. *hipperti* Lambillion, 1906, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 22. (Het in 1938 gegeven citaat is niet juist, op deze plaats wordt wel een exemplaar vermeld, maar geen naam gegeven). Het ♂ met de lichte kleur van het ♀ blijft een zeldzame verschijning. Colmschate (Zoöl. Mus.); Bennekom, Winterswijk (VAN DE POL); Aalten (VAN GALEN); Melissant (HUISMAN); Hulsberg (Pater Th. MAESSEN).

f. *brunnea* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 251. Grondkleur van vleugels en lichaam bruin. Een ♂ van Winterswijk, 4.VII.1956, heeft een bruinachtig gele grondkleur, vooral op de voorvleugels, en kan dus wel tot deze vorm gerekend worden (VAN DE POL).

f. **albescens** nov. Grondkleur van de vleugels witachtig geel, opvallend licht. Bennekom, ♀, 28.VI.1947 (holotype, VAN DE POL).

[Ground colour of the wings whitish yellow, very pale.]

f. *unicolor* Homberg, 1907. Exemplaren met ongetekende vleugels op een vlekje aan de voorrand van de voorvleugels na, komen niet veel voor. Colmschate, Zeist, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Apeldoorn, Wiessel (LUCAS); Leiden (KROON); Dordrecht (Leids Mus. en Mus. Rotterdam); Melissant (HUISMAN).

f. *paupera* Hoffmann, 1911. Exemplaren, waarbij alleen de achtervleugels ongevlekt zijn, doch de voorvleugels min of meer de normale tekening bezitten, zijn al even schaars. Colmschate (Zoöl. Mus.); Melissant (HUISMAN); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG).

f. *fasciata* Tugwell, 1894. De voorvleugels bezitten de rij dikke vlekken, die van de binnenrand met een boog naar boven naar de voorrand loopt en deze op ongeveer een derde van de apex bereikt, de achtervleugels variëren van volkomen normale tekening tot vrij sterk gevlekt. Zie ADKIN, 1924, *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.* 1923—1924, p. 62. De meeste Nederlandse exemplaren, die ik gezien heb, hadden normale achtervleugels. Het waren alle in het wild verzamelde dieren. Mogelijk verschijnen de vlinders met sterk getekende achtervleugels in de regel pas in geselecteerde kweken, daar de tekening van *lutea* sterk beïnvloed wordt door polymere factoren (zie H. FEDERLEY, 1920, *Hereditas*, vol. 1, p. 221—269). Terschelling (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Leeuwarden (CAMPING); Wijster (BEIJERINCK); Vledder, Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); IJsselmuiden (VAN SCHAIK); Deventer (FLINT); Wiesel, Alkmaar, Hendrik-Ido-Ambacht

(LUCAS); Hees (CETON); Maarsseveen (DE NIJS); Amsterdam (PEERDEMAN); Halfweg (VAN AARTSEN); Leiden (KROON); Den Haag (VAN LEYDEN); Schiedam (NIJSSEN).

f. *benesignata* Lempke, 1948, *Ent. Rec.*, vol. 60. p. 4. Op de bovenzijde van de voorvleugels een rij krachtig ontwikkelde vlekken van de binnenrand naar de vleugelpunt, op de achtervleugels een rij sterke zwarte submarginale vlekken, die echter net als bij de vorige vorm ook zwakker kunnen zijn en soms zijn de achtervleugels zelfs vrij normaal getekend. Zie SOUTH, plaat 77, fig. 6. De vorm komt zowel bij mannetjes als bij wijfjes voor en is ongetwijfeld erfelijk. HARDONK kweekte hem in het begin van de veertiger jaren een paar generaties achter elkaar. Grollo, Vledder, Weesp, Amsterdam, Den Haag (Zoöl. Mus.); Wiessel (LUCAS); Zaandam (WESTERNENG); Middelie (DE BOER); Leiden (KROON).

[When I described the form in 1948, I concluded from the data supplied to me by Mr. HARDONK, that the form is a sex-controlled one. But after the death of the breeder his collection came to the Zoological Museum of Amsterdam and then I found among the material also some males which undoubtedly belong to the same form. That the form is a hereditary one is quite certain, as it occurred already in the F_1 generation which was the offspring of a normal female, and again in the F_2 generation, but as the exact figures were lost during the war, no conclusion is possible about the character of the heredity.]

Dwerg. Wageningen, ♂ (VAN DE POL); Vorden (LUCAS).

Spilosoma lubricipeda L. (*menthastri* Esper). *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 273; Cat. III, p. (171). Helaas is de ongelukkigste nomenclatuurcorrectie, die maar te bedenken is, namelijk dat de naam van de ene soort op de andere moet overgaan, volgens de nu geldende regels niet te vermijden. De beschrijving van LINNAEUS in Syst. Nat., ed. X, p. 505 (1758) heeft betrekking op de soort met witte vleugels („alis deflexis albidis punctis nigris") en ook zijn nog in Londen aanwezige holotype behoort er toe. Hij kende de vorige soort wel, maar vermeldde deze op gezag van DEGEER als een variëteit (p. 506: „Varietatem β non distinctam esse speciem docuit D. De Geer"). Jammer genoeg is de soortnaam later op de variëteit overgegaan in plaats van bij de soort te blijven waaraan hij oorspronkelijk was gegeven. Intussen is de nu gebruikte nomenclatuur reeds in alle modern georiënteerde publicaties te vinden. Maar bij het raadplegen van literatuur zal men er steeds op moeten letten, welke van de twee soorten een auteur op het oog heeft.

Van onze drie *Spilosoma*-soorten ongetwijfeld de gewoonste soort (al zijn plaatselijk verschuivingen ten gunste van *Sp. lutea* mogelijk), in allerlei biotopen aan te treffen, zowel op drogere als op vochtiger gronden. Bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

Een tweede generatie komt bij deze soort veel geregelder voor dan bij *lutea*, al is hij bijna altijd gering in aantal. De eerste generatie kan al in april beginnen te vliegen. De vroegste datum is nu 5.IV, in 1948 waargenomen te Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG) en in 1961 te Slijk-Ewijk (VAN DE POL), de laatste datum van de tweede generatie blijft 14.X. In warme jaren kan deze generatie vroeger beginnen te vliegen dan in 1938 werd opgegeven. De vroegste met zekerheid bekende datum daarvan is nu 1.VIII (genoteerd in 1959 door VAN DE POL). In nor-

male jaren vliegen dan nog late exemplaren van de eerste generatie, zodat een algemeen geldende afgrenzing van beide generaties niet gegeven kan worden. Soms overwinteren de poppen een tweede maal (ab ovo-kweek van LEFFEF in 1958).

Variabiliteit. Veel variabeler in het aantal zwarte stippen op de vleugels dan de vorige soort, waardoor allerlei kleine afwijkingen ontstaan, die natuurlijk in enkele grotere groepen verenigd moeten worden.

De noot op p. (172) betreffende f. *walkeri* Curtis is niet juist. Het holotype van deze vorm bevindt zich in het museum te Tring. Het behoort wel degelijk tot *lubricipeda* = *menthastri*. Van deze soort komt in Schotland (waar ook het exemplaar van *walkeri* gevangen werd) een vorm voor met geelachtige voorvleugels, zoals die ook door SOUTH is afgebeeld (plaat 75, fig. 3). De tint van de gekleurde afbeeldingen door CURTIS en BARRETT is te fel, terwijl de witte voorvleugels op plaat 78, fig. 5, van SOUTH pure fantasie zijn. De zwarte tekening langs de aderen is daarentegen wel goed.

f. *erminea* Marsham, 1791, *Trans. Linn. Soc.*, p. 70, pl. I, fig. 1. Dit is de correcte naam voor de vorm met crème-witte, dus iets geel getinte voorvleugels, die in 1938 als f. *transitoria* Oberthür werd vermeld. Op tal van plaatsen nu en dan onder de soort aangetroffen, stellig geen al te zeldzame vorm.

f. *transitoria* Oberthür, 1912. Voorvleugels lichtgeel. Veel zeldzamer. Nijmegen (Zoöl. Mus., uit een van de kweken van LYCKLAMA); Hoorn, ♂, 1955 (PEERDEMAN).

f. *edelsteni* Tams, 1937, *Entomologist*, vol. 70, p. 203, pl. IV, fig. 6. Op de bovenzijde van de voorvleugels langs het apicale gedeelte van de voorrand, langs de achterrand en nog een stukje langs de binnenrand donker getint, achtervleugels langs de achterrand met een zeer smal donker randje. Bij het holotype was het aantal zwarte vlekjes sterk gereduceerd, maar de naam moet natuurlijk gebruikt worden voor alle exemplaren met donker gerande vleugels. Zeldzaam. Loerbeek, ♂, dat vooral langs de randen van de voorvleugels grijs getint is (PEERDEMAN); Vaals, ♀, waarbij het apicale gedeelte van de voorrand en de gehele achterrand van de voorvleugels donkergrijs van kleur is (DELNOYE).

f. *costa-nigra* Lambillion, 1906, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 18. De hele voorrand van de voorvleugels zwartachtig getint (bij het holotype ook nog een klein gedeelte van de achterrand, de sprieten, de kop en het bovenste deel van de thorax). Zeldzaam. Borne (VAN DE VELDEN); Aalten (VAN GALEN); Leiden (LUCAS); Nuenen (NEIJTS).

f. *nigricosta* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 264. Langs de voorrand van de voorvleugels een zwarte streep, die zich uitstrekt van de antemediane tot de subapicale vlek. Ik zou de naam willen gebruiken voor alle exemplaren met zwarte voorrandsstreep, ook al beantwoorden ze nu niet precies aan de diagnose van COCKAYNE. (Bij de beide vorige vormen is geen sprake van zwarte strepen, maar van een donker getint gedeelte langs de randen). Eveneens zeldzaam. Twello, Kortenhoef (Zoöl. Mus.).

f. *drueti* Derenne, 1924, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, vol. 24, p. 35; 1933, *Lambillionea*, vol. 33, pl. XII, fig. 7. Eén of meer vleugels geheel of gedeeltelijk rookkleurig verdonkerd. Bij het afgebeelde holotype is dit een deel van de rechter achtervleugel. VAN RANDEN ving in 1959 een prachtig ♂ te Oosterwolde, waar-

bij de linker vleugels grotendeels en de rechter voorvleugel bij de apex verdonkerd zijn. Zie plaat 9, fig. 1.

[The principal character of the form is in my opinion the partly suffusion of the hind wing of the holotype. I therefore propose to use the name for all specimens showing a partly or completely smoky suffusion on one or more wings.]

f. *paucipuncta* Fuchs, 1892. De vorm met sterk verminderd aantal vlekjes op de vleugels komt niet zeldzaam vrijwel overal onder de soort voor. Soms zijn nog slechts enkele vlekjes over, zoals bij een ♂ van Bocholtz, dat alleen op het midden van de voorvleugels nog enkele kleine vlekjes heeft (LANGOHR), of is een deel van de voorvleugel geheel ongevlekt, vooral de achterrandshelft. In Zoöl. Mus. bevinden zich enkele wijfjes van Den Haag, die bijna volkomen ongevlekt zijn.

f. *unipuncta* Strand, 1903. De vorm met slechts één vlek op de achtervleugels is vrij gewoon en komt wel overal onder de soort voor.

f. *postimpuncta* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Achtervleugels zonder zwarte stippen. Marknesse (VAN DE POL); Den Haag (Zoöl. Mus.); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *krieghoffi* Pabst, 1896. De vorm met opvallend sterk gevlekte vleugels is eveneens vrij gewoon en ook overal onder de soort aan te treffen. Hij schijnt echter in hoge mate geslacht-gekoppeld te zijn, daar alle exemplaren in de collectie van het Zoöl. Mus. mannetjes zijn.

f. *fasciata* Closs, 1916, *Int. ent. Z. Guben,* vol. 10, p. 39. De punten op de vleugels zijn gedeeltelijk tot dwarsstrepen samengevloeid. Dit kan m.i. niet anders betekenen, dan dat de samenvloeiing van de vlekken geschiedt in de richting van de voorrand naar de binnenrand. Terschelling, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Wiessel (LEFFEF); Wageningen (VAN DE POL); Weesp (WESTERNENG).

f. **bifasciata** nov. Op de voorvleugels zijn de ante- en postdiscale vlekken duidelijk vergroot en vormen twee banden, waarin de vlekken door de lichte aderen van elkaar gescheiden zijn. Wijster (holotype, BEIJERINCK); Weesp (WESTERNENG).

[The antediscal and postdiscal spots of the fore wings are distinctly enlarged and form two bands in which the spots are separated from each other by the pale nervures.]

f. *basistriata* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 265, pl. 8, fig. 10. Aan de wortel van de voorvleugels staan een aantal zwarte strepen, langs de voorrand, langs de binnenrand en langs de aderen er tussen in. Eefde (WILMINK); Wageningen, Oud-Beierland (VAN DE POL); Arnhem (Missiehuis aldaar); Nijmegen (Zoöl. Mus., uit de kweken van LYCKLAMA); Amerongen (BENTINCK); Amsterdam (VAN DER MEULEN, in 1938 vermeld als *godarti*); Deurne (NIES); Heer (KAMMERER).

f. **centristriata** nov. De discale vlekkenrij op de bovenzijde van de voorvleugels streepvormig uitgerekt, de andere vlekjes normaal. Plaat 9, fig. 2. Amersfoort, ♂, e. l., 1958 (holotype, KUITER); Wageningen, Bennekom (VAN DE POL).

[The discal row of spots on the upper side of the fore wings lengthened in the shape of black streaks, the other spots normal.]

f. *nigroundulata* Nitsche, 1935, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 84, p. (5). Langs de achterrand van de voorvleugels loopt een zwarte zigzaglijn door het samenvloeien van de vlekken, die zich uitstrekt van de costa tot dicht bij de binnenrand. Een mooie afbeelding bevindt zich in HOFFMEYER's Danske Spindere, tweede druk, p. 191, fig. 5 (1960). Apeldoorn (LUCAS); Zeist (GORTER).

f. *godarti* Oberthür, 1911. Op de bovenzijde van de voorvleugels lange zwarte strepen langs de aderen, van de wortel tot de postdiscale vlekkenrij, zodat alleen de vlekjes voor de achterrand nog afzonderlijk blijven staan. Op f. *walkeri* na de sterkst gestreepte vorm, zonder twijfel zeer zeldzaam. Aalten, 1950 en 1957 (VAN GALEN); Nijmegen (Zoöl. Mus., uit kweken van LYCKLAMA); Amerongen (BENTINCK); Amsterdam, 1934 (eigenlijk een overgangs-exemplaar, de stralen zijn elk gebroken in enkele afzonderlijke streepjes, VAN DER MEULEN); Castricum (Zoöl. Mus.).

f. *walkeri* Curtis, 1825, *Brit. Entom.*, vol. 2, pl. 92. Voorvleugels met zwarte voorrand, zwarte strepen langs de aderen en dikke zwarte vlekken tussen de aderen langs de achterrand. Een ♂, dat al deze kenmerken bezit, werd 17.VI.1954 te Wageningen gevangen (VAN DE POL). Zie plaat 9, fig. 3.

[The holotype of *walkeri* belonged to the Scotch form with yellow fore wings, but the name can safely be used for specimens with other ground colour and showing the same markings. The first Dutch specimen of this form is figured on plate 9, fig. 3.]

f. *postmagnipuncta* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 264. De vlekjes op de voorvleugels zijn normaal, maar de vlekken voor de achterrand van de achtervleugels zijn sterk vergroot. Raalte (FLINT); Warnsveld (WILMINK); Putten, Wiessel, Bussum, Den Haag, Geulem (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos, Someren (PEERDEMAN); Oegstgeest (BROUWER); Slijk-Ewijk (VAN DE POL).

f. *pura* Vorbrodt, 1917, *Mitt. Schweiz. ent. Ges.*, vol. 12, p. 493 (*flavotergata* Kardakoff, 1928, *Ent. Mitt.*, vol. 17, p. 415, pl. 8, fig. 7). De rij zwarte vlekken, die midden over het achterlijf loopt, ontbreekt geheel. Botshol (Zoöl. Mus., afstammelingen van een kweek, zie bij erfelijkheid). Er komen ook exemplaren voor, waarbij de vlekken grotendeels verdwenen zijn, terwijl de paar, die overgebleven zijn, sterk verkleind zijn. Ook deze behoren genetisch bij *pura*. Ik zag zulke exemplaren van: Marknesse, Bennekom (VAN DE POL), Botshol (Zoöl. Mus., het in copula gevonden ♂), Weesp (WESTERNENG), Rotterdam (Mus. Rotterdam) en Heerlerbaan (LUKKIEN).

Dwerg. Leiden (LUCAS).

E r f e l i j k h e i d. Ook bij deze soort is slechts van enkele vormen iets bekend over hun genetica.

f. *basistriata* Cockayne en f. *godarti* Oberthür. Omstreeks 1930 experimenteerde LYCKLAMA à NIJEHOLT naar aanleiding van de publicaties van HARRISON & GARRETT met enkele vlindersoorten om te zien, of het voedsel van de rupsen, geplaatst in water met een mangaanoplossing, melanistische vlinders zou opleveren, uiteraard zonder resultaat. Maar hij was, zonder het te weten natuurlijk, biezonder gelukkig geweest met het materiaal, waarvan zijn kweken afstamden (de P-generatie dus). Beide soorten, waarmee hij werkte, leverden in de F-generaties namelijk afwijkende vormen op. Bij *lubricipeda* verschenen zowel exemplaren van f. *basistriata* (zie *Tijdschr. Entom.*, vol. 75, supplement, plaat op p. 35, fig. 7 en 8,

1932) als van f. *godarti* (l. c., fig. 9 en 10). Helaas worden in de tekst (l. c., p. 30) geen cijfers gegeven en ook uit het nu in het Zoöl. Mus. aanwezige materiaal zijn geen volkomen zekere conclusies te trekken. Maar wel blijkt, dat de vormen voor de soort niet gunstig zijn. Van geen van beide wilden de mannetjes copuleren. De wijfjes van *basistriata* copuleerden wel met normale mannetjes, „doch leverden weinig eieren, de daaruit verschenen imagines waren volkomen normaal. Hoe duidelijker de streepjes waren, hoe minder eieren en rupsen werden voortgebracht". Deze zinsnede, gesteund door het zeldzame voorkomen van de vorm in de vrije natuur, doet wel sterk vermoeden, dat f. *basistriata* recessief is ten opzichte van de normaal getekende vorm.

Hetzelfde geldt ongetwijfeld voor f. *godarti*. Hoewel de wijfjes daarvan zonder moeite copuleerden met normale mannetjes, legden ze geen eieren, of slechts enkele, waaruit geen rupsen verschenen. De kweken leverden blijkens het nog aanwezige materiaal verscheidene exemplaren van f. *basistriata*, doch slechts enkele van f. *godarti*. Vrij zeker worden beide vormen veroorzaakt door dezelfde hoofdfactor, doch is deze op zichzelf weer „multifactorial".

f. *pura* Vorbrodt. In 1941 vond D. PIET te Botshol een paartje in copula, waarvan het ♀ normaal getekend was, terwijl het ♂ slechts drie kleine stipjes op het abdomen bezat. De door mij opgekweekte eieren leverden als F_1 in 1942 64 exemplaren met normaal getekend abdomen (34 mannetjes en 30 wijfjes), 11 exemplaren met gereduceerde tekening (7 mannetjes en 4 wijfjes) en 26 exemplaren van f. *pura* (11 mannetjes en 15 wijfjes). Het gelukte me niet een copula van zuivere *pura*'s te verkrijgen, maar wel van een ♂ en een ♀ met zwak getekend abdomen (de tussenvorm dus). Hiervan resulteerden nog in 1942 als tweede generatie 18 normaal getekende exemplaren (4 mannetjes en 14 wijfjes) en in 1943 9 normaal getekende, 4 met gereduceerde tekening en 4 van f. *pura*. Maar een groot deel van de poppen kwam niet meer uit.

Een verklaring van de verkregen aantallen volgens de regels van MENDEL is niet te geven. Maar zonder twijfel is de vorm erfelijk. Ik heb de hierboven gegeven resultaten ook uitvoerig meegedeeld in *Ent. Rec.*, vol. 58, p. 96—97 (1946). Dr. COCKAYNE voegde aan mijn artikel een uitvoerig commentaar toe. Zijn conclusie was, dat de vorm dominant is ten opzichte van de normaal getekende, maar dat hij niet alleen afhankelijk is van een erfelijke factor, doch ook van een oecologische, in dit geval de temperatuur. Exemplaren, die genetisch *pura* zijn, zien er door de werking van de temperatuurfactor toch normaal uit. Vandaar, dat de getallen niet kloppen, en vandaar ook, dat de gehele partiële tweede generatie van herfst 1942 er normaal uitzag. Zowel de zuivere *pura*'s als de exemplaren met gereduceerde tekening van mijn F_1-generatie moeten heterozygoten geweest zijn.

Spilosoma urticae Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 275; Cat. III, p. (173). Wanneer men de lijst van vindplaatsen van 1938 en de hierna volgende met elkaar combineert, blijkt de vlinder in een groot deel van het land voor te komen. Hij heeft echter een duidelijke voorkeur voor niet al te droge of zelfs moerassige streken en mijdt al te dorre gebieden, zoals het centrum van de Veluwe. Van de waddeneilanden tot nog toe uitsluitend bekend van Vlieland.

Ook bij deze soort komt nu en dan een partiële tweede generatie voor. De

eerste en waarschijnlijk meestal de enige generatie kan nog iets later voorkomen dan in 1938 werd opgegeven en de vliegtijd daarvan wordt nu: 23.IV—7.VII. De veel zeldzamere tweede is tot nog toe slechts bekend uit 1953 en 1959 en vloog toen tussen half augustus en half oktober (17.VIII—13.X). In 1953 werd hij waargenomen door CAMPING te Eernewoude en door LÜCKER te Melick en in 1959 door VAN AARTSEN te Halfweg.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Tietjerk, Eernewoude, Appelscha, Nijetrijne. Gr.: Glimmen. Dr.: Wapserveen. N.O.-Polder: Marknesse. Ov.: Denekamp, Volthe, Albergen, Borne, Mokkelengoor, Zuidveen (bij Steenwijk), Vollenhove, Giethoorn, Colmschate, Deventer. Gdl.: Vaassen, Bennekom, Lunteren; Joppe, Eefde, Vorden, Aalten, Hoog-Keppel, Bingerden, Doesburg, Didam, Babberich; Slijk-Ewijk, Tiel, Neerijnen, Asperen. Utr.: Amerongen, Zeist, Bunnik, Maarsseveen, Hollandse Rading, Botshol. N.H.: Hilversum, 's-Graveland, Kortenhoef, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos, Halfweg, Kadoelen, Landsmeer, Barnegat, Middelie, Zaandam, Assendelft, Jisp, Heemskerk, Heemstede. Z.H.: Woerdense Verlaat, Voorburg, Loosduinen, Delft, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Oostvoorne, Middelharnis, Goeree. Zl.: Renesse, Oostkapelle, Domburg, Serooskerke-W., Goes, Kapelle, Kruiningen. N.B.: Chaam, Hilvarenbeek, Waalwijk, Vught, Sint Michielsgestel, Gassel, Mill, Haaren, Oirschot, Kampina, Nuenen, Eindhoven, Geldrop, Someren, De Rips. Lbg.: Plasmolen, Sevenum, Maasbree, Belfeld, Swalmen, Maasniel, Maalbroek, Melick, Montfort, Susteren, Stein, Brunssum, Chèvremont, Rijckholt, Epen.

Variabiliteit. f. *pluripuncta* Rebel, 1910. Exemplaren met meer dan het normale aantal stippen op de vleugels zijn zeldzaam. Marknesse (VAN DE POL); Hoog-Keppel (LEFFEF); Kortenhoef (Zoöl. Mus.).

f. *papyratia* Marsham, 1791, *Trans. Linn. Soc. London*, vol. 1, p. 72, pl. 1, fig. 4 (*anomala* Maslowscy, 1923). Reeds lang vòòr de Poolse auteur beeldde MARSHAM een exemplaar af van de vorm met een korte rij horizontale streepjes bij de voorvleugelpunt, zodat zijn naam de tot nu toe gebruikte moet vervangen. Wijlen Dr. COCKAYNE maakte mij hierop attent. Vermoedelijk komt de vorm wel op de meeste plaatsen onder de soort voor. Halfweg (VAN AARTSEN); Barnegat (Zoöl. Mus.); Oostvoorne (LUCAS); Oirschot (KNIPPENBERG); Plasmolen (VAN WISSELINGH); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. *radiata* Cockerell, 1889, *Entomologist*, vol. 22, p. 147. Op de bovenzijde van de voorvleugels met drie zwarte straalvormige strepen, die op korte afstand van de wortel beginnen en dan langs de aderen in de richting van de achterrand lopen, waarbij de lengte van de strepen natuurlijk verschillend kan zijn. Een prachtig ♀ van deze wel zeer zeldzame vorm van Eernewoude, 3.VI.1940, in Mus. Leeuwarden. Zie plaat 9, fig. 5.

f. **marginestriata** nov. Op de bovenzijde van de voorvleugels bevinden zich aan de achterrand korte zwarte streepjes, die beginnen aan de franje en langs de aderen in de richting van de wortel lopen. Plaat 9, fig. 6. Eernewoude, ♂, 3.VI. 1940 (holotype, Mus. Leeuwarden).

[On the upper side of the fore wings there are short black streaks beginning at the fringe of the outer border and extending for a short distance in the direction of the base.]

f. *alexandri* Pazsiczky, 1915. De vorm met ongetekende vleugels komt waarschijnlijk wel op de meeste plaatsen onder de soort voor. Schelluinen (SLOB); Oostvoorne (LUCAS); Rockanje (GORTER); Domburg (VAN KATWIJK); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG); Nuenen (NEIJTS); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. **pura** nov. Bovenzijde van het abdomen zonder zwarte vlekken. Halfweg, ♂, 5.VI.1960 (holotype, VAN AARTSEN, zie plaat 9, fig. 4); Goes, 1959 (VAN DE POL).

Bovendien komen ook bij deze soort exemplaren voor met zeer sterk gereduceerde dorsale vlekken op het abdomen, die evenals bij *Sp. lubricipeda* genetisch ook wel tot f. *pura* zullen behoren. Ik zag zulke exemplaren van Wageningen (VAN DE POL) en van het Naardermeer (GORTER).

[Upper side of the abdomen without black spots.]

Dwerg. Swalmen (PIJPERS).

Cycnia Hübner

Cycnia mendica Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 275; Cat. III, p. (173). De vlinder is in hoofdzaak verbreid op de diluviale gronden van het gehele oosten en zuiden en ook hier en daar van het noorden van ons land. Hij ontbreekt echter bijna geheel op te droge terreinen. Het opvallendst is de enige tot nog toe bekende vindplaats in Zeeuws-Vlaanderen, echter ook weer op zandgrond, en die in de Betuwe. Op de waddeneilanden komt *mendica* blijkbaar niet voor, in het Duindistrict is de soort tot nog toe slechts van één enkele vindplaats in het zuidelijke deel ervan aangetroffen. Waar hij voorkomt, kan de vlinder niet zelden vrij gewoon tot gewoon zijn, maar dit blijkt alleen uit de vele op de menglichtlamp afkomende mannetjes. De wijfjes worden in de regel slechts bij toeval gevonden.

De vliegtijd kan vroeger beginnen dan in 1938 werd opgegeven en wordt nu: 25.III tot 18.VI. De zeer vroege datum werd in 1961 te Stein genoteerd door Pater MUNSTERS, terwijl hij in 1960 een exemplaar op 29.III waarnam.

Vindplaatsen. Fr.: Rijs. Dr.: Grollo, Ruinen. Ov.: Volthe, Agelo, Weerselo, Saasveld, Borne, Delden, Rijssen, Raalte, Rande (gem. Diepenveen), Colmschate, Platvoet, Vollenhove. Flevoland: Lelystad. Gdl.: Garderbroek, Kootwijkerveen, Ermelo, Elspeet, Nunspeet, Vaassen, Wiessel, Teuge, Wilp, Tonden, Otterlo, Hoenderlo; Gorssel, Eefde, Warnsveld, De Voorst, Babberich; Hatert, Slijk-Ewijk. Utr.: Amerongen, Doorn, Amersfoort, Hollandse Rading. N.H.: Hilversum, Blaricum. Z.H.: Oostvoorne. Zl.: Philippine. N.B.: Wouwse Plantage, Oudenbosch, Waalwijk, Vught, Sint Michielsgestel, Haaren, Alphen, Hilvarenbeek, Oirschot, Best, Vessem, Eindhoven, Nuenen, De Rips, Uden, Gassel. Lbg.: Sevenum, Tegelen, Steyl, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Montfort, Sint Joost, Stein, Schinveld, Benzenrade, Chèvremont, Aalbeek, Maastricht, Neercanne, Gronsveld, Rijckholt, Bocholtz, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. f. ♂ **pallida** nov. Grondkleur van lichaam en vleugels licht grijsbruin. Verschillende exemplaren van deze lichte vorm van het ♂, die in tint kan variëren, werden reeds in 1938 vermeld, echter zonder naam. Doetinchem, ♂, 28.IV.1925 (holotype), Leuvenum (Zoöl. Mus.); Nijmegen (VAN WISSELINGH); Sevenum (VAN DE POL); Stein (Missiehuis).

[Ground colour of body and wings pale grey-brown.]

f. *multipuncta* Meves, 1914. De vorm met opvallend veel stippen op de vleugels werd door de auteur uitsluitend van het ♀ vermeld, maar kan natuurlijk in beide geslachten voorkomen. Zie plaat 9, fig. 7. Hij is niet gewoon. Almelo (CETON); Rande (FLINT); Laren-N.H., Epen (Zoöl. Mus.); Ulvenhout (DE

JONCHEERE); Gassel, Stein (VAN DE POL); Nuenen (NEIJTS); Chèvremont (LUCAS).

f. *depuncta* Schultz, 1909. De vorm, waarbij het aantal stippen zo gereduceerd is, dat op de voorvleugels nog slechts de middenstip overgebleven is, is evenmin gewoon. Zie plaat 9, fig. 8. Rande (FLINT); Aalten, Venlo (Zoöl. Mus.); Sevenum, Rijckholt (VAN DE POL); Vaals (LÜCKER).

f. *circumpunctata* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 263, pl. VIII, fig. 6. Langs de voorrand van de voorvleugels en langs de achterrand van voor- en achtervleugels een rij zwarte vlekken. Aalten, ♀, dat wel de vlekkenrij langs de achterranden bezit, doch niet die langs de voorrand (Zoöl. Mus.).

f. *radiata* Cockayne, 1949, *Ent. mo. Mag.*, vol. 84, p. 265, pl. E, fig. 14. Op de bovenzijde van de voorvleugels zwarte straalvormige strepen, die op korte afstand van de wortel beginnen en over een kortere of langere afstand langs de aderen in de richting van de franje lopen. Ongetwijfeld zeer zeldzaam. Een ♂ van Sevenum, 6.V.1954, dat de straalvormige tekening niet zo extreem bezit als het door COCKAYNE afgebeelde exemplaar, maar opvallend genoeg is, om tot deze vorm gerekend te worden (VAN DE POL).

f. *lineata* Cockayne, 1951, *Ent. Rec.*, vol. 63, p. 263, pl. VIII, fig. 4. Op de voorvleugels zijn de twee zwarte stippen boven de binnenrand met elkaar verbonden tot een zwarte lijn. Gronsveld, ♂, 1960 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Rhyparia Hübner

Rhyparia purpurata L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 277; Cat. III, p. (175). Het Nederlandse areaal van deze prachtige soort is merkwaardig verbrokkeld: Twente, de Veluwe, Nijmegen en de noordpunt van Limburg, het midden van Limburg, bovendien een enkele vondst uit Noord-Brabant. Hij komt bij voorkeur op droge zandgronden voor, vooral op heiden.

De vliegtijd kan beginnen in de eerste week van juni en voortduren tot begin augustus (3.VI—5.VIII). In gevangenschap kan soms een partiële tweede generatie ontstaan. Van een in 1953 uit het ei opgekweekt broedsel groeiden zes rupsen door en verpopten nog hetzelfde jaar. Op 1, 2 en 4 oktober kwamen daarvan drie vlinders uit. Het gelukte jammer genoeg niet de andere rupsen de winter door te krijgen (PIJPERS).

Vindplaatsen. Ov.: Ootmarsum, ♀, 22.VI.1947 (VAN WISSELINGH). Gdl.: Elspeet, Vierhouten, Oldebroek, Wezep, Epe, Gortel, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Uchelen, Assel, Hoog-Buurlo, Kootwijk, Harskamp. N.B.: een exemplaar tijdens de mobilisatie 1914—1918, waarvan de vindplaats verloren is gegaan (DE GOEDE). Lbg.: Sevenum (van 1952—1955 verschillende exemplaren, ook rupsen, (VAN DE POL); Tegelen, 14.VI.1952 (OTTENHEIJM); Swalmen (in het begin van de vijftiger jaren veel rupsen, daarna niet meer, PIJPERS en anderen); Maalbroek, 1954 en enkele volgende jaren (Mus. Rotterdam).

Variabiliteit. Zoals reeds in 1938 werd vermeld, behoren de Nederlandse populaties niet tot de nominaatvorm. De toen gebruikte naam, subsp. *callunae* Mautz, 1933, is echter niet juist. De correcte naam voor de in het noordwesten van Duitsland en in Nederland vliegende subspecies is subsp. *obscura* Rehberg (*Abh. naturw. Ver. Bremen*, vol. 6, p. 466, nov. 1879). Het verschil tussen deze subsp. en de nominaatvorm zit vooral in de dieper zwarte tekening

van de voorvleugels, zoals ook uitstekend te zien is op plaat 10, waar beide subspecies zijn afgebeeld.

[Observation. There can be no doubt, that the correct name for the subspecies which inhabits northwestern Germany and the Netherlands, is subsp. *obscura* Rehberg, 1879, of which subsp. *callunae* Mautz, 1933, is a synonym. The description of REHBERG reads: „Sämmtliche Exemplare gehören einer für unsere Fauna [Bremen] charackteristischen Varietät an, die ich als var. obscura aufführe. Die Zeichnungen der Vorderflügel sind ganz schwarz, die Binde am Grunde der Hinterflügel ist in zwei Punkte aufgelöst oder doch deutlich eingeschnürt. Meistens kleiner als die Stammart".

The term "Varietät" had in those days (and still many years later) the same meaning as our term "subspecies", which may clearly be seen from other examples in the same publication ("v. Egerides Staudg." on page 462, "ab. ♀ Valesina Esp." on page 461 for instance).

The character of the black markings on the fore wings is quite correct, but the markings on the hind wings are rather variable.]

f. *rufomarginata* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Voorvleugels op de bovenzijde met rode achterrand. Ootmarsum, ♀ (VAN WISSELINGH).

(De vorm is in elk geval verwant aan f. *rubescens* Closs (1920, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 14, p. 43), maar de beschrijving hiervan is zeer summier: „Vorderflügel rot angeflogen". Ik zou deze naam daarom willen reserveren voor exemplaren, waarbij minstens een flink stuk van de voorvleugels rood getint is).

f. *ochrata* Wagner, 1919, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 13, p. 160. Voorvleugels van een diepere, warmer gele kleur, die zelfs tot oranje-achtig geel kan gaan. Kootwijk, ♀, 1957 (SOUTENDIJK); Uchelen, ♀, 1954 (LEFFEF).

f. transversata nov. De vlekken op de voorvleugels zijn met elkaar verbonden tot min of meer volledige van voorrand tot binnenrand lopende banden, terwijl de achtervleugels niet opvallend verdonkerd zijn. Wiessel, ♂, 1.VIII.1954 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.). Zie plaat 10, fig. 5.

[The spots on the fore wings are connected with each other and form more or less complete transverse bands running from costa to inner margin; hind wings not strikingly darkened. See plate 10, fig. 5.]

f. *atromaculata* Galvagni, 1903, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 53, p. 8 (*obscura* Schultz, 1905, *Nyt Mag. f. Naturvid.*, vol. 43, p. 118; *obscurata* Oberthür, 1911, Lép. Comp., vol. 5, p. 106, 1912, vol. 6, pl. CXVI, fig. 1029; *obscurascens* Strand, 1919, Lep. Cat., vol. 22, p. 214). Zowel de vlekken op de voorvleugels als die op de achtervleugels zijn min of meer met elkaar verbonden. Vooral de wijfjes hebben een neiging tot sterk verdonkerde achtervleugels. Zie plaat 10, fig. 6, 7 en 8. Wezep (VAN DER MEULEN); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Gortel (LUKKIEN); Kootwijk (SOUTENDIJK); Hoog-Soeren (Mus. Rotterdam).

[Specimens with more or less coalescing black markings, especially on the hind wings, were originally figured by OBERTHÜR in his Et. d'Ent., vol. 20, fig. 291, 292 and 293 (1896). These figures are cited by GALVAGNI, SCHULTZ and OBERTHÜR as examples of their forms (the specimen of fig. 293 was again figured in the Lép. Comp.), so that the synonymy stated above is beyond doubt. STRAND's name was only a new name for f. *obscura* Schultz nec Rehberg.]

f. *berolinensis* Fuchs, 1901. Exemplaren met verkleinde vlekken op de voorvleugels komen bij ons weinig voor. Mook (VAN WISSELING).

Diacrisia Hübner

Diacrisia sannio L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 278; Cat. III, p. (176). De soort is verbreid door vrijwel het gehele land op zandgronden (behalve op de waddeneilanden en in het Gooi), het meest op enigszins vochtige, maar zonnige terreinen; in het Duindistrict tamelijk verbreid in Noord-Holland, veel minder naar het zuiden toe.

De vliegtijd van de hoofdgeneratie blijft 24.V—30.VII. De partiële tweede generatie, die bij eikweken nogal eens verschijnt, komt in natura weinig voor. Ik bezit alleen enkele gegevens uit 1953, toen in augustus een klein ♂ te Havelte werd gevangen (VAN DER MEULEN), terwijl 31.VIII een tweede exemplaar te Assen op de lamp kwam (VAN DE POL), en uit 1960, toen Pater MUNSTERS een vers exemplaar op 15.VIII te Stein ving.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Duurswoude, Wijnjeterp, Fochtelo, Appelscha. Gr.: Groningen, Noordlaren, Vlagtwedde, Sellingen. Dr.: Peize, Roden, Donderen, Veenhuizen, Assen, Schipborg, Zuidlaren, Annen, Grollo, Exlo, Odoorn, Hooghalen, Wijster, Kralo, Ruinen, Dwingelo, Lheebroek, Vledder, De Wijk. Ov.: Oldenzaal, Denekamp, Volthe, Ootmarsum, Vasse, Hezinge, Reutum, Albergen, Vriezenveen, Saasveld, Tusveld, Bornerbroek, Borne, Hengelo, Buurse, Elzen, Rijssen, Nijverdal, Raalte, Lemelerberg, Diffelen, Junne, Hoogengraven, Eerde, Oud-Leusen. Gdl.: Terschuur, Hulshorst, Vierhouten, Tongeren, Epe, Vaassen, Wiessel, Assel, Uchelen, Beekbergen, Empe, Tonden, Loenen, Beekhuizen, Rozendaal, Terlet, Deelen, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Hoge Veluwe, Otterlo, Harskamp, Kootwijk, Kootwijkerveen, Garderbroek, Voorthuizen, Terschuur; Gorssel, Almen, Vorden, Vragender, Korenburgerveen, Winterswijk, Aalten, Doetinchem. Utr.: Achterveld, Den Dolder. N.H.: Bergen aan Zee, Bergen, Egmond aan Zee, Heemskerk, Bloemendaal, Haarlem, Aerdenhout, Bentveld, Heemstede. Z.H.: De Zilk. Zl.: Renesse. N.B.: Hoogerheide, Wouw, Oosterhout, Drunen, Udenhout, Vught, Hilvarenbeek, Oirschot, Eindhoven, Borkel, Sterksel, Someren, Lierop, Asten, Sint Anthonis. Lbg.: Lomm, Tegelen, Meijel, Ospel, Leveroy, Heerlerheide.

Variabiliteit. De vlinder varieert vrij sterk, ook geografisch. Verschillende subspecies ervan zijn dan ook al beschreven. De in ons land voorkomende populaties moeten tot de nominaatvorm gerekend worden.

Een uitstekende samenvatting over de variabiliteit van de soort, geïllustreerd met een prachtige gekleurde plaat, publiceerde GERHARDINGER in *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 38, p. 289—308, 1953.

f. ♂ *deroseata* Closs, 1916, *Int. ent. Z. Guben,* vol. 10, p. 40. Alle roserode kleur ontbreekt. Weinig voorkomend, natuurlijk niet te verwarren met sterk afgevlogen exemplaren. Saasveld (VAN DER MEULEN); Arnhem (Missiehuis Arnhem); Wijk aan Zee (Zoöl. Mus.); Asten (PIJPERS).

f. ♂ *rubescens* Gerhardinger, 1953, l. c., p. 305. Sterk rood gekleurde mannetjes; sprieten rood, celvlek van de voorvleugels eenkleurig rood, vleugelranden niet rose, maar diep rood. Niet zeldzaam. Anlo, De Lutte, Venlo (Zoöl. Mus.); Wijster, Breda (Leids Mus.); Oldenzaal (CARON); Apeldoorn (diverse collecties); Gorssel (Mus. Rotterdam); Kootwijk (VAN DE POL); Udenhout (VAN WISSELINGH).

f. ♀ **anterorufa** nov. Grondkleur van de voorvleugels prachtig roodachtig.

Uchelen, 2.VII.1958 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Gorssel (Mus. Rotterdam).

[Ground colour of the fore wings beautifully reddish.]

f. **discolinea** nov. De zwarte discale vlek op de bovenzijde van de voorvleugels is verdwenen; alleen het rode lijntje op de middenader is overgebleven. Amersfoort, ♂, 2.VII.1937 (holotype, Mus. Rotterdam).

[The black discal spot on the upper side of the fore wings is absent; only the red line on the transverse nervure remains.]

f. ♂ **umbrata** nov. Op de bovenzijde van de voorvleugels loopt tussen celvlek en achterrand een zwartbruine bandvormige bestuiving van voorrand tot binnenrand. Havelte, ♂, 25.VI.1936 (holotype, H. VEEN).

[On the upper side of the fore wings a fuscous suffusion between discal spot and outer margin, reaching from costa to inner margin, and forming a submarginal band.]

f. ♂ **obscura** nov. Bovenzijde van de voorvleugels rookkleurig verdonkerd, discale vlek en binnenrand zwart, het lichte gedeelte van de achtervleugels kleiner dan bij normale exemplaren. Hoge Veluwe, ♂, 18.VI.1952 (holotype, LUKKIEN).

[Upper side of the fore wings smoky, discal spot and inner margin black; the pale part of the hind wings smaller than with normal specimens.]

f. ♂ *posterofumata* Warnecke, 1943, *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 28, p. 16. De zwarte bestuiving van de wortel der achtervleugels versterkt en zich uitstrekkend tot de celvlek (maar de ruimte tussen de celvlek en de achterrandsband blijft licht!). Ommen (Zoöl. Mus.).

f. ♂ *latevittata* Bryk, 1923, *Ent. Tidskr.*, vol. 44, p. 114. Op de achtervleugels is de donkere band voor de achterrand sterk verbreed, overigens normaal. Bij onze populaties gewoon, overal onder de soort voorkomend.

f. ♂ *krejai* Closs, 1914, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 8, p. 37. Als de vorige vorm, maar bovendien de celvlek van de voorvleugels zwart zonder rode tint. Kootwijk, Rheden, Renkum (Zoöl. Mus.).

f. *moerens* Strand, 1903. De vorm, waarbij de achtervleugels bijna geheel verdonkerd zijn op een enkel licht vlekje na, komt bij beide geslachten voor en is ongetwijfeld vrijwel overal onder de soort aan te treffen, zodat een opsomming van de vindplaatsen achterwege kan blijven. Ook bij de duinpopulaties, waarvan het materiaal overigens schaars in de collecties vertegenwoordigd is, kan men hem vinden, zoals blijkt uit de vangst van een ♂ bij De Zilk (PEERDEMAN).

f. ♂ *roseivenata* Bryk, 1948, *Ark. f. Zool.*, vol. 41 A, nr. 1, p. 45. De aderen, die op de bovenzijde van de achtervleugels van de achterrand door de zwarte band naar het midden lopen, zijn rood getint. Enkele mannetjes, waarbij ook het rood op de voorvleugels sterker dan normaal is, van: Wijster (Leids Mus.); Apeldoorn (DE VOS); Uchelen, Empe (LEFFEF); Gorssel (Mus. Rotterdam); Doetinchem (VAN DE POL); Driebergen (Zoöl. Mus.).

f. **divisa** nov. De zwarte achterrandsband op de bovenzijde van de achtervleugels gedeeld door lichte aderen van dezelfde tint als de grondkleur. Bij beide

geslachten aan te treffen (doch bij de wijfjes veel minder), en vrijwel overal onder de soort voorkomend.

Holotype: ♂ van Empe, 15.VI.1957, LEFFEF leg., in collectie Zoöl. Mus.

[The black marginal band on the upper side of the hind wings interrupted by pale nervures of the same tint as the ground colour. Cf. SOUTH, Moths Brit. Isles, vol. 1, pl. 82. fig. 1.]

f. ♀ **postmaculata** nov. De zwarte tekening op de bovenzijde van de achtervleugels bestaat uit een grote basale vlek, waarmee de discale vlek is samengevloeid, en enkele geheel los staande vlekken voor de achterrand. Zuidlaren, ♀, 14.VII.1956 (holotype, BOGAARD).

[The black markings on the upper side of the hind wings consist of a large basal spot with which the discal spot coalesces, and a few spots along the outer border which stand quite apart.]

f. **obsoleta** nov. Alle zwarte tekening is op de vleugels aanwezig, maar zwak. Grollo, ♂, juni 1960 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[All black markings on the wings are present, but they are very feeble.]

f. ♂ *immarginata* Niepelt, 1908. De vorm, waarbij de donkere achterrandsband geheel ontbreekt, is stellig zeldzaam. Behalve de reeds vermelde exemplaren bekend geworden van Zuidlaren (GORTER), Heemstede (VAN DE POL), Plasmolen (DE JONCHEERE) en Swalmen (PIJPERS). Verder een exemplaar met zeer flauwe band van Roden (SUIVEER) en van Kootwijkerveen (LUCAS).

f. *deleta* Delahaye, 1909, Suppl. Cat. Lép. de Maine-et-Loire, p. 19. Als de vorige vorm, maar de binnenrand van de voorvleugels geheel rood zonder de gewone zwarte tint. Mook (Zoöl. Mus., in 1938 vermeld bij *immarginata*).

f. *bohemani* Bryk, 1923, *Ent. Tidskr.*, vol. 44, p. 113. Op de onderzijde van de achtervleugels bevindt zich een donkere discale vlek. Waarschijnlijk niet gewoon, daar de vrij uitgebreide serie in het Zoöl. Mus. slechts enkele exemplaren bevat van Vledder, Wiessel en Empe (op de laatste twee plaatsen verzameld door LEFFEF).

f. *melaina* Gerhardinger, 1953, *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 38, p. 306. Onderzijde van de voorvleugels eenkleurig zwart zonder enige lichte tekening, behalve langs het begin van de subcostaalader, abdomen eveneens zwart. Vledder, Tongeren (Zoöl. Mus.); Kootwijk (LEFFEF).

Teratologisch exemplaar. De achterrand van de linker voorvleugel is binnenwaarts gebogen, waardoor deze vleugel te klein is. Zuidlaren, ♂ (BOGAARD).

Arctia Schrank

Arctia caja L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 279; Cat. III, p. (177). De vlinder komt in allerlei biotopen voor, droge zowel als vochtige. Als rups is hij vaak zeer gewoon op waterzuring in plassengebieden, maar LUKKIEN trof ook op Ameland biezonder veel rupsen aan. De soort komt door het gehele land voor,

maar behalve de drie reeds genoemde zijn geen nieuwe waddeneilanden als vindplaats bekend geworden.

Van de zeldzame partiële tweede generatie zijn sinds 1938 slechts twee exemplaren gemeld, beide in warme jaren. In 1947 ving TOLMAN een vlinder op 9 oktober te Soest en in 1959 ving HUISMAN een vers ♂ op licht te Melissant op 24 september. Bovendien vond laatstgenoemde in 1953 op 19 oktober een vrijwel volwassen rups te Herkingen opgerold op de weg liggen, die echter later dood ging. In 1946 had Prof. BROUWER een ab ovo-kweek van een op 29 juni gevangen ♀. Van de 195 rupsjes stierf een deel, maar van de rest groeide ongeveer de helft (80) door en leverde een tweede generatie van normale grootte.

De vroegste datum van de eerste generatie wordt: 3.VII.

Variabiliteit. Zonder twijfel de variabelste van onze Arctiiden, al zijn vormen, die sterk afwijken, toch zeldzaamheden, waarschijnlijk wel, doordat ze zullen afhangen van recessieve factoren. Vandaar dat ze vooral te voorschijn komen, wanneer een broedsel enige generaties wordt doorgekweekt.

Een voortreffelijk artikel, dat wel lange tijd als basis voor verdere studie van de variabiliteit van deze soort zal dienen, publiceerde COCKAYNE in *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.*, 1947—1948, p. 155—191, pl. V en VI, 1949. Lang daarvoor was reeds een artikel verschenen van SMOLIAN (*Jenaische Z. f. Naturw.*, vol. 50, p. 411—600, pl. XVIII—XXIII, 64 figuren in de tekst, 1913), waarin de variabiliteit van *caja* uitvoerig geanaliseerd wordt, doch waarin geen enkele naam wordt gebruikt. In tegenstelling tot de meeste auteurs vat SMOLIAN de lichte banden als de grondkleur op, de donkere delen daarentegen als de tekening. Na COCKAYNE heeft vooral S. G. SMITH veel *caja*-vormen beschreven, niet zelden naar materiaal, dat verkregen was door vormen, die na vele generaties van kweken ontstaan waren, weer met elkaar te kruisen, zodat de kans zulke vormen in de natuur aan te treffen, wel uitermate klein is. In ons land is aan het systematisch doorkweken van de soort nog vrijwel niets gedaan.

Exemplaren met sterk vergrote witte grondkleur zijn bij ons enorme zeldzaamheden. In Engeland trouwens ook, al zijn ze daar vaak afgebeeld. Dat blijkt wel hieruit, dat de zeer rijke collectie van het Zoological Museum te Tring slechts een klein aantal exemplaren ervan bezit. Verdonkerde vormen daarentegen zijn veel minder zeldzaam.

Van enkele vormen geef ik een tekstfiguur, zodat duidelijk is, wat ik eronder versta. Die van STÄTTERMAYER beeld ik vooral af, omdat ze jaren lang voor mijzelf vrijwel onbegrijpelijk zijn geweest. Achteraf bleek de voorstelling, die ik mij tenslotte ervan gevormd had, overeen te stemmen met de opvatting van Dr. COCKAYNE, zodat ik nu wel geloof de vormen goed geïnterpreteerd te hebben.

Voor een goed begrip van de modernere beschrijvingen is het nodig te weten, dat met de driedelige voorrandsvlek („dreiteiliger Costallappen" van SMOLIAN, „triple costal mark" van COCKAYNE) bedoeld wordt de grote bruine vlek aan de voorrand van de voorvleugels tussen de basale tekening en de postdiscale witte band van de grondkleur. In de regel is deze bruine vlek door twee witte vlekken aan de voorrand in drieën gedeeld. Dikwijls is hij van de grote vlek er tegenover aan de binnenrand gescheiden door een horizontale band van de grondkleur (SOUTH, plaat 82, fig. 3 en 4). Maar niet zelden is deze band slechts gedeeltelijk aanwezig of ontbreekt zelfs geheel, zodat voorrandsvlek en binnenrandsvlek dan geheel samenvallen.

Bij de hierna volgende bespreking van het Nederlandse materiaal, die geheel nieuw is, wordt zoveel mogelijk het artikel van COCKAYNE gevolgd.

f. *lutescens* Cockerell, 1887, *Entomologist*, vol. 20, p. 152. Grondkleur van de achtervleugels geel, ook de halskraag, de poten en het abdomen. Zeldzaam. „Friesland", Oude Pekela, Apeldoorn, Bussum, Dordrecht (Zoöl. Mus.; de exemplaren van Oude Pekela en Bussum gecombineerd met f. *basicincta*); Arnhem (Missiehuis aldaar); Maarssen (VERKUIL); Weesp (VAN TUYL); Melissant (HUISMAN); Breda (Leids Mus.); Drunen (SLEENHOF); Helenaveen (VLUG); Maastricht (PRICK).

f. *flava* v. Aigner-Abafi, 1905, *Rov. Lapok*, vol. 12, p. 152; 1906, *Ent. Z. Guben*, vol. 19, p. 209 (*aurantior* Lempke, 1938, *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 280). Achtervleugels roodachtig geel, geel en gedeeltelijk rood, of oranje; abdomen van dezelfde kleur als de achtervleugels. De vorm is dus vrij variabel. (De diagnose van 1905 was zeer kort: „achtervleugels geel", zodat de naam dus een synoniem zou zijn van *lutescens*, maar de beschrijving van 1906 was nauwkeuriger). Zeldzaam, maar van een vrij groot aantal vindplaatsen bekend, zodat de vorm waarschijnlijk wel op de meeste plaatsen onder de soort is aan te treffen.

f. *aurantiaca* Klemensiewicz, 1912, *Spraw. Kom. Fizyogr.*, vol. 46, II, p. 18. Als f. *flava*, maar de vlekken op de achtervleugels met elkaar verbonden (gecombineerd dus met f. *confluens*). Zeldzaam. Wiessel (LEFFEF); Nijkerk, Apeldoorn, Amsterdam (Zoöl. Mus.).

f. *lusitanica* Spuler, 1906, Schmetterl. Eur., vol. 2, p. 135. Halskraag en abdomen rood, achtervleugels oranjerood. Gewoon, overal onder de soort aan te treffen, maar te oordelen naar de lange serie in het Zoöl. Mus., meer bij de mannetjes dan bij de wijfjes.

f. *standfussi* Röber, 1900, *Ill. Z. f. Entom.*, vol. 5, p. 56. Voorvleugels met bredere witte banden dan gewoonlijk, het rood van de achtervleugels lichter, onderzijde van de vleugels lichter dan normaal. Valkenisse, ♂, waarbij de achtervleugels heel bleek roodachtig zijn met enkele lichtere plekken, en dat het best tot deze vorm gerekend kan worden (VAN AARTSEN).

f. *rubra* Cockayne, 1949, *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.*, 1947—1948, p. 160. Grondkleur van de achtervleugels diep karmozijn rood. Niet gewoon. Nijetrijne, Vledder, Vinkeveen, Den Haag (Zoöl. Mus.); Eelderwolde, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Wijster (Leids Mus.); Raalte (FLINT); Naarden (BOTZEN); Amsterdam (VAN DER MEULEN); Krimpen aan den IJsel (VAN DER SCHANS); Nuenen (NEIJTS).

f. *decolor* Cockayne, 1949, l. c., p. 187, pl. V, fig. 3. Voorvleugels lichtbruin met donkere randjes langs de witte banden; achtervleugels lichter rood met donkergrijze vlekken zonder glanzende kern. Ik zou tot deze vorm alle exemplaren met opvallend lichtbruine voorvleugels willen rekenen. Colmschate (LUKKIEN); Zutfen (Leids Mus.); Jisp (DE BOER, WESTERNENG); Nijmegen (VAN WISSELINGH); Nuenen (NEIJTS); Stein (VAN DE POL).

f. *rosacea* Newnham, 1900, in: C. W. CAMPBELL-HYSLOP, Church Stretton, p. 133 (*rumicis* de Hennin, 1910, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 68; *jeuneti* Oberthür, 1912). Grondkleur van de voorvleugels niet wit, maar rose. Diepenveen (LUKKIEN); Doesburg (VERHUELL, in SEPP, Nederl. Ins., vol. 7, p. II, titelplaat); Heemstede (LUCAS).

f. **lacticolor** nov. Grondkleur van de voorvleugels (in de zin van SMOLIAN) niet wit, maar diep crèmekleurig, overigens niet afwijkend. Aalten (VAN GALEN); Lobith (SCHOLTEN); Middelie (DE BOER); Swalmen (PIJPERS); Rijckholt (VAN DE POL).

Holotype: ♂ van Rijckholt, 27.VII.1956, in collectie-VAN DE POL.

[Ground colour of the fore wings (in the sense of SMOLIAN) not white, but deep creamy; no other differences.]

f. **deficiens** nov. De drie of vier bruine vlekken aan de wortel van de voorvleugel ontbreken geheel of vrijwel geheel. Plaat 11, fig. 2. Glimmen, ♂, 18.VII. 1957 (holotype, VAN DE POL); Breda (Leids Mus.); Gronsveld, ♂, 1960 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[The three or four brown spots at the base of the fore wings are absent or nearly so.]

f. *schultzii* Frings, 1899, *Soc. Ent.*, vol. 14, p. 58. Op de voorvleugels ontbreekt de bruine band langs de achterrand, of is nog slechts aanwezig in de vorm van een of twee kleine vlekjes bij apex en (of) binnenrandshoek. Langs de achterrand ontstaat dus een vrijwel eenkleurig wit veld. Tot nog toe alleen een overgangsexemplaar uit ons land bekend met vrij smalle witte band langs de achterrand, terwijl de twee bruine vlekken nog tamelijk groot zijn. Marknesse, ♂, 1958 (VAN DE POL). Een nog veel zwakkere overgang met een zeer smal wit randje is een ♀ van Callantsoog (Leids Mus.).

f. *schizomaculata* Smith, 1953, *Ent. Rec.*, vol. 65, p. 3, pl. I, fig. 4. Op de voorvleugels zijn zowel de bruine laarsvormige subapicale vlek als de grote bruine vlek er onder, die doorloopt tot de binnenrand, door een witte band in tweeën gedeeld. Een prachtig extreem ♂ van Winterswijk, 1956, waarbij de twee binnenste van de zo ontstane vier bruine vlekken al zeer smal geworden zijn (VAN DE POL). In dezelfde collectie een ♂ van Bennekom, 1942, dat een overgang naar deze vorm vormt, en waarbij alleen de vlek aan de binnenrand gedeeld is. Een dergelijk ♂ van Epen met brede witte banden, 1956 (VAN WISSELINGH).

f. *divisa* Cockayne, 1949, l. c., p. 182. Op de voorvleugels is het basale gedeelte van de driedelige bruine costaalvlek door een brede witte band van de twee andere gedeelten gescheiden; deze zijn zeer smal en slechts een kleine witte vlek aan de voorrand blijft er tussen over. Wiessel, ♂ (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Twello (Zoöl. Mus.).

f. *consolidata* Cockayne, 1949, l. c., p. 183, pl. 6, fig. 9. De delen van de drievoudige bruine vlek aan de voorrand van de voorvleugels zijn geheel samengesmolten, doordat de twee witte vlekken aan de voorrand ontbreken. De grote costale vlek kan geheel met de binnenrandsvlek verbonden zijn, zodat een effen bruin middenveld ontstaat, of hij kan er geheel of gedeeltelijk van gescheiden zijn. Blijkbaar niet al te zeldzaam. Vledder, Den Haag, Rhoon (Zoöl. Mus.); Bornerbroek (VAN DER MEULEN); Apeldoorn (DE VOS); Almen (S. R. DIJKSTRA); Aalten (VAN GALEN); Amsterdam (STAMMESHAUS); Heemstede (VAN DE POL); Jisp (BANK); Waalwijk (DIDDEN); Eindhoven (VAN DULM); Asten (LUKKIEN); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. *albisignata* Smith, 1953, *Ent. Rec.*, vol. 65, p. 3, pl. I, fig. 6. Ook bij deze

vorm ontbreken de twee witte vlekken aan de voorrand van de voorvleugels, maar in het midden van de drievoudige bruine costale vlek staat een witte vlek van de grondkleur. Den Haag, ♀ (Leids Mus.).

f. *conjuncta* Stättermayer, 1924, *Ent. Anz.*, vol. 4, p. 70. Van de driedelige bruine voorrandsvlek is het basale gedeelte van de twee andere afgescheiden, terwijl de rest met de bruine vlek aan de binnenrand een doorlopende middenband vormt. (De beschrijvingen van STÄTTERMAYER zijn onbegrijpelijk, als men er geen erg in heeft, dat hij met „Hinterrand" niet de achterrand, maar de binnenrand bedoelt). Een vrij gewone vorm, die waarschijnlijk wel op vele plaatsen onder de soort te vinden is. Alleen in de collectie van het Zoöl. Mus. is hij al van 11 vindplaatsen aanwezig!

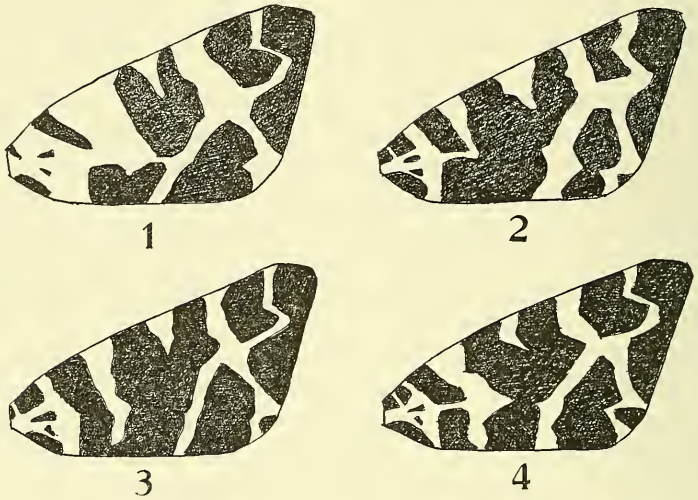


Fig. 25. Vormen van *Arctia caja* L. 1. f. *divisa* Cockayne; 2. f. *conjuncta* Stättermayer; 3. f. *biconjuncta* Stättermayer; 4. f. *ypsilon* Stättermayer.

f. *biconjuncta* Stättermeyer, 1924, l. c. Het basale gedeelte van de driedelige voorrandsvlek is verbonden met het overeenkomstige deel van de binnenrandsvlek, zodat in het middenveld van de voorvleugels een smalle binnenste en een brede buitenste bruine band ontstaat, die aan de binnenrand echter met elkaar verbonden zijn; de scheiding loopt dus niet geheel door. Wiessel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Loosdrecht (DE JONG); Ankeveen (PIET).

f. *ypsilon* Stättermayer, 1924, l. c. Als f. *conjuncta*, maar het basale deel van de binnenrandsvlek is geheel gescheiden van de rest ervan. Scheveningen (BOUWSEMA); Geulem (Zoöl. Mus.).

f. *similis* Szulczewski, 1926, *Polskie Pismo Ent.*, vol. 4, p. 252. Op de voorvleugels blijft slechts weinig van de witte grondkleur over, de achtervleugels normaal (hoewel toch ook wel combinaties met bijv. f. *confluens* voorkomen). Niet gewoon. Raalte (FLINT); Wageningen, Heemstede (VAN DE POL); Hatert (VAN WISSELINGH); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Noordwijk (Mus. Onderwijs Den Haag); Breda (Leids Mus.); Nuenen (NEIJTS); Swalmen (PIJPERS); Maastricht (RIJK).

f. *nigropennalis* Stättermayer, 1924, *Ent. Anz.*, vol. 4, p. 70. De aderen van de achtervleugels zijn zwart (en volgens de oorspronkelijke beschrijving bovendien geel gezoomd, maar dit kenmerk is een bijkomstigheid). Zeldzaam, bovendien in de regel gecombineerd met f. *confluens*. Nijkerk (Zoöl. Mus.); „Holland" (Leids Mus.). (Beide met genoemde combinatie).

f. *basicincta* Cockayne, 1949, l. c., p. 175. De basale vlekken op de achtervleugels zijn met elkaar verbonden tot een band. Evenals in Engeland zeer gewoon bij het ♀, maar bij het ♂ een zeldzaamheid (in Zoöl. Mus. bijv. slechts een paar exemplaren van Soestdijk en Amsterdam).

f. *discojuncta* Cockayne, 1949, l. c., p. 174. Als de vorige vorm, maar de discale vlek raakt de basale band of is er mee verenigd. Vrij gewoon, stellig wel overal onder de soort te verwachten, daar ik notities bezit van tal van vindplaatsen.

f. *confluens* Garbowski, 1892, *Sitzungsber. mathem.-naturw. Classe Kais. Akad. Wissensch.*, vol. 101, Abt. 1, p. 917. De vlekken op de achtervleugels samengevloeid. Dit is natuurlijk een veel te algemene definitie. Algemeen wordt er nu onder verstaan de vorm, waarbij de vlekken voor de achterrand met elkaar verbonden zijn (de eerste met de tweede en de derde met de vierde of waarbij alle vlekken met elkaar samen hangen), terwijl de basale vlekken eveneens een band vormen. Niet zeldzaam, bekend van vele vindplaatsen, maar ook weer meer bij de wijfjes dan bij de mannetjes.

f. **semiconfluens** nov. Op de achtervleugels zijn alleen de vlekken voor de achterrand met elkaar verbonden, terwijl de basale vlekken los van elkaar staan. Veel zeldzamer dan de vorige vorm. Ankeveen (PIET); Vollenhove, Aalsmeer (Zoöl. Mus.); Breda (Leids Mus.).

Holotype: ♂ van Aalsmeer, 27.VII.1947, in collectie Zoöl. Mus.

[The outer spots of the hind wings are connected with each other, but the basal spots are not joined.

The form is much rarer than f. *confluens* in which both rows of spots are joined. COCKAYNE writes (1949, l.c., p. 175), that he restricts f. *confluens* to the form with the outer row of spots connected, but from the figures of OBERTHÜR cited by him, it is evident that he (also) means by f. *confluens* the specimens with black basal and outer band. Moreover his indication "not rare" can only refer to such specimens.]

f. *radiata* Gramann, 1916, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 10, p. 98, fig. 2. Op de achtervleugels zijn de vlekken van de buitenste rij wortelwaarts uitgerekt en min of meer verbonden met de vlekken van de basale rij. Zeldzaam. Oosthuizen (DE BOER); Deurne (NIES).

f. *ocellata* Stättermayer, 1924, *Ent. Anz.*, vol. 4, p. 70. De vlekken op de achtervleugels geel geringd. Zeer gewoon, stellig overal onder de soort voorkomend.

f. **disconulla** nov. Op de achtervleugels ontbreekt de discale vlek, de andere vlekken daarentegen zijn normaal aanwezig. Bij overgangsexemplaren naar deze vorm is de vlek geel van kleur. Dat zulke exemplaren genetisch tot dezelfde vorm behoren, blijkt hieruit, dat alle overgangen van gele tot ontbrekende vlek voorkomen, hoewel de vlinders met gele discaalvlek verre in de minderheid zijn. Gewoon, stellig overal onder de soort aan te treffen, soms zelfs gecombineerd met f. *confluens* (Terschelling, TER LAAG).

Holotype: ♂ van Kortenhoef, 3.VIII.1946, in collectie Zoöl. Mus.

[Discal spot of the hind wings absent, the other spots normally present. A common form.]

f. *mücki* Kramlinger, 1910, *Jahrb. ent. Ver. „Sphinx"*, Wien, p. 28, fig. 6. Het aantal vlekken op de achtervleugels is sterk gereduceerd. Volgens de oorspronkelijke beschrijving zijn slechts drie vlekjes voor de achterrand over, maar ook minder extreme exemplaren, waarbij de vlekken langs de achterrand nauwelijks verkleind zijn, terwijl de andere vrijwel geheel ontbreken of nog slechts als gele vlekjes te zien zijn, moeten tot deze vorm gerekend worden. Zeker geen gewone vorm. Fochtelo (FLINT); Colmschate (LUKKIEN); Apeldoorn (LEFFEF); Babberich (ELFRICH); Wijk aan Zee (Zoöl. Mus.); Den Haag (Leids Mus.); Tilburg (PRIEMS); Eindhoven (VAN DULM); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. *albociliata* Stättermayer, 1924, *Ent. Anz.*, vol. 4, p. 70. Voorvleugels met witte franje. Stein (VAN DE POL).

f. *brunneociliata* Stättermayer, 1924, *Ent. Anz.*, vol. 4, p. 70. Franje van de achtervleugels donkerbruin, behalve in de regel het gedeelte bij de anaalhoek. Niet al te zeldzaam. Wolvega (Mus. Leeuwarden); Vledder (BROUWER); Vaassen (SOUTENDIJK); Wiessel (LEFFEF); Apeldoorn (DE VOS); Aalten (VAN GALEN); Ankeveen (PIET); Amsterdam (diverse collecties); Wassenaar (idem); Capelle aan den IJsel (VERKAIK); Nuenen (NEIJTS); Deurne (NIES); Arcen (LUKKIEN); Steijl (LATIERS); Maastricht (RIJK).

f. *margarethae* Aue, 1917, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 31, p. 73. De witte grondkleur op de voorvleugels sterk gereduceerd (bij het holotype nog slechts in donkerbruine kleur zichtbaar), de zwarte vlekken op de achtervleugels min of meer tot één grote onregelmatige vlek ineen gevloeid. Plaat 11, fig. 4. Scherpenzeel-Fr., enkele exemplaren gekweekt in F_2 (STAMMESHAUS); Wapserveen, ♀, 1939, gekweekt uit gevonden rups (H. VEEN); Rotterdam (Leids Mus.); Rhoon, ♀ (Zoöl. Mus.); Arcen, ♂, 1959, e. l. (LUKKIEN); Steijl (LATIERS, bovendien van deze vindplaats een exemplaar, dat links normaal is, mogelijk een somatische mozaiek).

f. *splendens* Cockayne, 1949, l.c., p. 177, pl. V, fig. 7. De witte grondkleur op de voorvleugels sterk gereduceerd; achtervleugels geheel zwart op een rode vlek aan de wortel na en sporen van de rode grondkleur langs de binnenrand en soms in het midden van de vleugel als scheiding van de twee donkere banden. Melissant, ♀, 1954 (HUISMAN).

f. *obscura* Cockerell, 1889, *Entomologist*, vol. 22, p. 55. Voorvleugels eenkleurig bruin, de normale tekening zichtbaar in donkerder bruin; achtervleugels bruin met de gewone zwarte vlekken. Plaat 11, fig. 5. Kortenhoef, ♀, e. l., 1948 (KUCHLEIN); Krimpen aan den IJsel, 1944, e. l. (Mus. Rotterdam).

f. *gravesi* Baynes, 1953, *Ent. Rec.*, vol. 65, p. 66. Voorvleugels eenkleurig wit of crèmekleurig, achtervleugels eenkleurig roodachtig. Alle donkere tekeningen ontbreken dus. Leeuwarden, 20.VIII.1952, ♀, dat een sterke overgang naar deze ongetwijfeld zeer zeldzame vorm is met nog enkele resten van donkere tekening langs de achterrand (Mus. Leeuwarden). Plaat 11, fig. 1.

f. *rubrodorsalis* Schultz, 1908, *Ent. Z. Stuttgart*, vol. 22, p. 183. De zwarte vlekken op de bovenzijde van het abdomen geheel of vrijwel geheel verdwenen. Een zeer zeldzame vorm: SMOLIAN bezat er in een uitgezochte serie van meer dan 1800 exemplaren slechts één! Breda, ♂, 1876 (een exemplaar met oranjegele achtervleugels en abdomen, Leids Mus.).

Dwergen. Eindhoven (VAN DULM); Nuenen (NEIJTS).

Teratologische exemplaren. Rechter voorvleugel te klein. Winterswijk (VAN DE POL); Nuenen (NEIJTS).

Rechter voorvleugel en linker achtervleugel te klein. Vledder (BOUWSEMA).

Linker achtervleugel te klein. Winterswijk (VAN DE POL).

Genetica. Slechts van enkele der talrijke *caja*-vormen is met zekerheid de wijze van overerven bekend. Dat hier weer een dankbaar terrein ligt voor iemand, die geduld genoeg heeft om enkele jaren achter elkaar broedsels van één enkele soort op te kweken en van de resultaten een nauwkeurige boekhouding te voeren, spreekt wel vanzelf.

f. *lutescens* Cockerell. Recessief ten opzichte van de vormen met rode achtervleugels. Zie STERTZ, *Iris*, vol. 29, p. 142, 1915.

f. *flava* Aigner. Vermoedelijk recessief (COCKAYNE, 1949, l. c., p. 159).

f. *consolidata* Cockayne. Mogelijk recessief (COCKAYNE, l. c., p. 183).

f. *conjuncta* Stättermayer, *biconjuncta* Sttm. en *ypsilon* Sttm. Waarschijnlijk recessief en dan bepaald door hetzelfde gen (COCKAYNE, l. c., p. 185).

f. *confluens* Garbowski. Schijnt recessief te zijn (COCKAYNE, l. c., p. 175).

f. *radiata* Gramann. Vermoedelijk recessief (COCKAYNE, l. c., p. 185).

f. *mücki* Kramlinger. Waarschijnlijk recessief (COCKAYNE, l. c., p. 168).

f. *splendens* Cockayne. Waarschijnlijk recessief (COCKAYNE, l. c., p. 177).

f. *obscura* Cockerell. Recessief (COCKAYNE, l. c., p. 180).

Voor verdere nog niet uit ons land bekende vormen zie COCKAYNE's artikel.

Arctia villica L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 280; Cat. III, p. (178). Hoewel verscheidene nieuwe vindplaatsen bekend geworden zijn, is het Nederlandse areaal niet uitgebreid. Het blijft beperkt tot de drie zuidelijke provincies, waarbij de vlinder in Noord-Brabant tot nog toe uitsluitend in de westelijke helft is aangetroffen. Bovendien krijgt men wel sterk de indruk, dat *villica* zeldzamer geworden is.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 12.V—7.VIII.

Vindplaatsen. Zl.: Burgh, Oostkapelle, Domburg, Valkenisse, Cadzand. N.B.: Oudenbosch. Lbg.: Stein, Raath, Chèvremont, Sint Pieter, Ambij, Bemelen, Heer, Slenaken, Vijlen.

Variabiliteit. Te oordelen naar het nu in het Zoöl. Mus. aanwezige materiaal is de vorm met crèmekleurige voorvleugels hier te lande veel gewoner dan die met witte.

f. *nigrofasciata* Failla, 1888. De vorm met zwarte wortelband op de achtervleugels is nog bekend geworden van Vlissingen (VERHEIJ).

f. *disconulla* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Op de achtervleugels ontbreekt de discale vlek. Epen (VAN WISSELINGH).

f. *neglecta* Schultz, 1904, *Ent. Z. Guben*, vol. 18, p. 114. Op de achtervleugels is de apicale vlek aanwezig, maar overigens ontbreekt de zwarte tekening vrijwel geheel. Epen (Zoöl. Mus.).

Tyria Hübner

Tyria jacobaeae L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 281; Cat. III, p. (179). Het

hoofdverspreidingsgebied in ons land is ongetwijfeld het Duindistrict, waarbij dan het Waddendistrict aansluit. Hier kan de soort vooral als rups niet zelden zeer gewoon zijn. Maar verder is hij eigenlijk bijna overal in het land aan te treffen, het regelmatigst op de zandgronden, omdat hier de voornaamste voedselplant (*Senecio jacobaea* L.) groeit, maar ook op vele plaatsen daarbuiten is hij gevonden, zowel in het Haf- als in het Fluviatiele District. Daar voedt de rups zich dan met *Senecio vulgaris* L., soms ook met *Senecio aquaticus* Huds. (Lindevallei, 1942, VAN MINNEN). Maar een regelmatige verschijning is *jacobaeae* hier toch vaak weer niet. In plaats van een lange lijst van nieuwe vindplaatsen wordt een verspreidingskaart gegeven. Zoals hierop te zien is, kennen we de vlinder nu van alle waddeneilanden.

De vliegtijd van de enige generatie kan al veel vroeger beginnen dan in 1938 bekend was. Uitzonderlijk vroeg is een waarneming van 21 maart 1938 te Wassenaar (VAN WISSELINGH). De maartmaand was dat jaar abnormaal warm. Ook

Fig. 26. De verbreiding van *Tyria jacobaeae* L. in Nederland.

april is in de regel nog rijkelijk vroeg voor deze soort, getuige de weinige waarnemingen: 20.IV.1939, Noord-Beveland (WALRECHT), 16.IV.1946, Meijendel (LUCAS), 17.IV.1952, Aerdenhout (VAN WISSELINGH). De uiterste data van de vliegtijd worden dus nu: 21.III—11.VIII.

Volkomen afwijkend is de vangst van een goed exemplaar op 29.IX.1944 te Stein (collectie Missiehuis aldaar).

De vlinder blijkt niet alleen overdag, maar ook 's avonds te vliegen. MINNAARD ving 25 mei 1956 twee wijfjes op licht te Rotterdam, terwijl VAN AARTSEN 8 mei 1959 de soort zelfs massaal op het laken kreeg te Heemskerk, laat op de avond, waarbij de vlinders alle langs de bovenrand van het doek gingen zitten. Ook op Walcheren kwam *jacobaeae* bij hem op het licht af.

Variabiliteit. f. *fulvescens* Spuler, 1906, Schmetterl. Eur., vol. 2, p. 143. Geelrood in plaats van rood. Bij een gekweekt ♀ van Weesp is al het rood veranderd in oranjerood (VAN SCHAIK). Dit kan zonder bezwaar bij deze vorm ondergebracht worden.

f. *pallens* Cabeau, 1928, *Lambillionea*, vol. 28, p. 12. Voorvleugels grijsachtig zwart, de normale rode kleur van voor- en achtervleugels bleekrood. Deze zeldzame kleurvorm kan blijkbaar in verschillende graden optreden, zodat extremere exemplaren bekend zijn dan CABEAU's holotype. Ook komen exemplaren voor, waarbij het zwart wel lichter van kleur geworden is, doch waarbij het rood niet of nauwelijks in tint afwijkt. Zo lang niets over de genetica van al deze kleurverschillen bekend is, lijkt het mij het beste ze alle tot *pallens* te rekenen. Bergen-N.H., ♀, e. l., 1950, met grijszwarte voorvleugels (S. R. DIJKSTRA); Aerdenhout, ♂, 12.VI.1952, zowel het rood als het zwart van alle vleugels veel lichter dan normaal (VAN WISSELINGH), een ander exemplaar, waarbij de voorvleugels lichter van kleur zijn, terwijl de achtervleugels banen van lichte kleur tussen de normale rode kleur hebben (STAMMESHAUS); Amsterdam, ♀, 5.VI.1959, waarbij al het zwart bronsgrijs van kleur is (PEERDEMAN).

f. *confluens* Schultz, 1909, *Ent. Z. Stuttgart*, vol. 22, p. 184. De rode streep langs de voorrand van de voorvleugels verbonden met de rode vlek bij de apex. (In 1938 vermeldde ik zulke exemplaren als f. *gilleti* André, maar bij deze vorm is bovendien de bovenste rode vlek nog verbonden met de onderste. Niet uit ons land bekend). De vorm is zeldzaam. Behalve de twee reeds vermelde exemplaren nog bekend geworden van: Amsterdam (1958, HEIJKE; 1959, PEERDEMAN); Heemskerk (VLIETSTRA); Vlaardingen (VAN KATWIJK); Oostvoorne, Ottoland (LUCAS).

f. **divisa** nov. Op de voorvleugels is de rode vlek bij de apex in tweeën gedeeld. Wassenaar, ♂, 29.VII.1957 (J. KROON); Goeree, ♂, 7.V.1959 (holotype, HUISMAN).

[The red spot near the apex of the fore wings is divided into two parts.]

Dwergen. Zeist (GORTER); Amsterdam (VAN DER VLIET, PEERDEMAN); Wijk aan Zee (VAN OORSCHOT); Aerdenhout (STAMMESHAUS); Oostvoorne (LUCAS); Helvoirt (Br. ANTONIUS); Stein (Missiehuis aldaar).

Pathologische exemplaren. Het rood van de voorvleugels gedeeltelijk wit. Aerdenhout, enkele exemplaren (VAN WISSELINGH).

Het rood van de achtervleugels gedeeltelijk verbleekt. Amsterdam, ♀ (HEIJKE).

Callimorpha Latreille

Callimorpha dominula L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 282; Cat. III, p. (180). Slechts enkele vindplaatsen kunnen aan de reeds bekende worden toegevoegd. Wij zitten hier duidelijk net aan de rand van het verspreidingsgebied. Een interessant overzicht van het Engelse areaal gaf L. M. COOK in *Entomologist*, vol. 92, p. 232—236 (1959) met kaart, waaruit blijkt, dat de vlinder lokaal in het zuiden van Engeland en van Wales voorkomt tot 53° N.B.

Data, die buiten de in 1938 gegeven grenzen vallen, zijn niet bekend geworden, zodat de vliegtijd (voor zover bekend) blijft: 24.VI tot in augustus.

Vindplaatsen. Utr.: Zeist, 26.VI.1953, ♂ in vlinderval (GORTER, een wel heel moeilijk te verklaren vangst). Zl.: Hulst, ♂, 18.VII.1942 (VAN KATWIJK). N.B.: twee exemplaren in de mobilisatie 1914—1918 verzameld door de vader van de bezitter, waarvan de juiste vindplaats niet bekend is (DE GOEDE). Lbg.: Sint Pieter, 1912 (BOTZEN).

Euplagia Hübner

Euplagia quadripunctaria Poda. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 282; Cat. III, p. (180). Hoewel ook deze vlinder in ons land zeldzaam is, is hij toch niet zo een rariteit als de vorige soort. Stellig hoort hij nog tot de Zuidlimburgse fauna, maar hier loopt dan ook de noordrand van zijn areaal.

De vliegtijd wordt één dag later dan in 1938 bekend was, zodat de grenzen nu zijn: 8.VII—21.VIII.

Vindplaatsen. [N.H.: Amsterdam, 15.VIII.1953, een exemplaar uit een internationale trein (VLUG)]. Lbg.: Neercanne, 21.VIII.1950, twee stuks op het terras van het kasteel (Leids Mus.); Sint Pietersberg, ♂, 1938 (STAMMESHAUS), 30.VII en 4.VIII.1941, 8.VIII.1946 weer drie exemplaren (MAESSEN), 17.VIII.1950 (Leids Mus.), twee rupsen eind mei 1954 (VAN DER MEULEN); Sint Pieter, 1910 (BOTZEN); Maastricht, 1933 (Br. RENÉ); Gronsveld, 20.VIII.1946 (VAN WISSELINGH), aug. 1954 (VAN DE POL); Rijckholt, 1954 (VAN DE POL); Bemelen, 31.VII.1948 (BOLLAND); Sint Geertruid, juli 1925, ♀ (PRICK); Vijlen, 1909 (BOTZEN); Vaals (KLEIJKERS).

ZYGAENIDAE

Zygaena Fabricius

Zygaena trifolii Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 283; Cat. III, p. (181). Uit de combinatie van de lijst van vindplaatsen van 1938 en de hieronder volgende blijkt, dat de vlinder over het gehele oosten en zuiden van het land, vooral op niet te droge zandgronden met een weelderige groei van Rolklaver, verbreid is (geweest, moeten we helaas zeggen). Meer naar het westen zijn slechts enkele vindplaatsen bekend geworden en recente vondsten daarvan zijn niet gemeld. Vele vliegplaatsen zijn de laatste drie decennia verdwenen, hetzij doordat het biotoop veranderde (zoals in het Soesterveen), hetzij in veel sterker mate, doordat het terrein ten offer viel aan ontginning. Gelukkig zijn vooral in Noord-Brabant en Limburg nog enkele kolonies van de prachtige vlinder te vinden. Behalve van Ameland nu ook bekend van Terschelling, waar LEFFEF de soort in de Kooibosjes aantrof (1956).

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 24.V—3.VIII.

V i n d p l a a t s e n. Fr.: Terschelling. Gr.: Vlagtwedde. Dr.: Borger, Exloërveld, Odoornerveen, Wezupperbrug (gem. Zweelo), Dwingelo. Ov.: Volthe, Agelo, Vasse, Reutum, Tubbergen, Borne, Bornerbroek. Gdl.: Putten, Velp, Ede; Korenburgerveen. Utr.: Amerongen, Heuvelsche Steeg, Achterberg. N.H.: Naardermeer (oude opgave van THIJSSE in het gelijknamige Verkade-album!). Z.H.: Alblasserwaard. N.B.: Vessem, Waalre, Maarheeze, Eindhoven, Nuenen, Asten, Sint Anthonis, Oploo. Lbg.: Arcen, Sevenum, Steijl, Helden, Meijel, Haelen, Swalmen, Panheel, Ittervoort, Montfort, Stein, Schinveld, Brunssum, Chèvremont, Kerkrade, Heerlerbaan, Kunrade, Bemelen, Keer, Wijlre.

V a r i a b i l i t e i t. In 1938 werden de Nederlandse populaties geïdentificeerd met subsp. *palustris* Oberthür. Daar het type-materiaal van deze subspecies intussen in het bezit van het Brits Museum (Natural History) gekomen was, verzocht ik de specialist van het museum voor de Zygaeniden, Mr. W. G. TREMEWAN, Nederlandse exemplaren met de serie van OBERTHÜR te vergelijken. Zijn conclusie luidt, dat onze dieren iets van die uit de omgeving van Rennes verschillen in beschubbing en kleur. Het rood van de Franse exemplaren is donkerder en helderder, terwijl de onze ook de indruk maken kleiner te zijn. De Nederlandse vorm lijkt dichter te staan bij subsp. *decreta* Verity, die in juli en augustus in de Engelse moerassen vliegt. Voorlopig moet een definitieve conclusie wachten, tot meer materiaal ter beschikking is om te vergelijken.

De infrasubspecifieke variabiliteit is, zoals bekend, vrij groot. Soms komen vlekkencombinaties voor, die niet geheel beantwoorden aan de reeds beschreven vormen, maar die zonder bezwaar als overgangen daartoe beschouwd kunnen worden.

f. *orichalcea* Tutt, 1899, Brit. Lep., vol. 1, p. 484. Grondkleur van de voorvleugels helder bronsgroen. Volgens de auteur zeer zeldzaam, wat stellig ook voor de Nederlandse populaties geldt. Deurne, 1943 (VAN WESTEN).

f. *pallens* Vorbrodt, 1921. Van de vorm met lichtrode vlekken op de voorvleugels (maar normaal rode achtervleugels) kreeg LUKKIEN een exemplaar uit een te Chèvremont gevonden pop. De vlinder is dus niet verkleurd, wat de in 1938 vermelde exemplaren wel waren.

f. *intermedia* Tutt, 1899. Plasmolen (VAN WISSELINGH).

f. *lutescens* Cockerell, 1887. De opvallende vorm, waarbij al het rood in geel is veranderd, werd in enige exemplaren uit te Albergen gevonden poppen gekweekt (in de collecties-KLEINJAN en -VAN DER MEULEN elk één exemplaar).

f. *candida* Burgeff, 1914. Het in 1938 vermelde exemplaar, dat het enige uit ons land bekende gebleven is, werd 23.VI.1906 te Velp gevangen en bevond zich in de verzameling van het Missiehuis te Arnhem. Deze collectie is door de oorlogshandelingen verloren gegaan.

f. *basalis* de Selys, 1872. Albergen (VAN DER MEULEN); Wageningen, Boekhorst, Bergen op Zoom, Weert (Zoöl. Mus.). Een variant van deze vorm, waarbij de bovenste basale vlek niet met de onderste verbonden is (formule dus: 1, 2+3+4 ,5), ving VAN WISSELINGH te Waalre.

f. *glycyrrhizae* Hübner, [1814—1817]. Varianten, waarbij òf vlek 3, òf vlek 4 los staat, zijn waarschijnlijk niet al te zeldzaam. Oisterwijk (diverse collecties); Nuenen (VERHAAK); Roermond (LÜCKER).

f. *punctonotata* Verity, 1926. Heuvelsche Steeg (STAKMAN); Deurne (VAN WESTEN); Wijlre (LUCAS).

Somatische mozaiek. Een prachtig exemplaar, waarbij links alle vlekken met

elkaar verbonden zijn (f. *minoides* de Selys), maar waarbij de rechter voorvleugel normaal getekend is, behoort vermoedelijk tot deze afwijking. Nuenen (NEIJTS).

Zygaena filipendulae L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 284; Cat. III, p. (182). Deze soort heeft een veel grotere verbreiding in ons land dan de vorige. In het binnenland komt hij op niet te droge zandgronden op tal van plaatsen voor. Maar ook is hij zeer verbreid in het Wadden- en het Duindistrict. Bovendien is hij in het Hafdistrict op moerassige plaatsen, waar veel Rolklaver voorkomt, geen ongewone verschijning. Tenslotte is *filipendulae* vaak talrijk te vinden in het Krijtdistrict. Daarentegen komt de vlinder in het Fluviatiele District maar heel sporadisch voor.

De vliegtijd kan belangrijk langer duren dan in 1938 bekend was, tenminste bij subsp. *nederlandica*. Exemplaren daarvan zijn nog tot ver in augustus waargenomen. 21.VIII.1941 ving PIET een vrij gaaf exemplaar te Schin op Geul. In 1959 ving VAN DE POL van 18—27.VIII verse exemplaren te Bemelen. Het lijkt me niet waarschijnlijk, dat we in het laatste geval met exemplaren van een tweede generatie te maken hebben. Wel is dit ongetwijfeld het geval met verse in oktober vliegende vlinders: 10.X.1948 een vers ♂, 3.X en 4.X.1951 telkens twee exemplaren (Pater MUNSTERS), 5.X.1958 (VAN DE POL), alle te Stein.

Ook bij subsp. *limmenica* komt wel eens een laat exemplaar voor, maar veel zeldzamer. TOLMAN kreeg 26 augustus 1939 een vlinder uit een te Cadzand gevonden pop.

De vliegtijd kan overigens reeds eind mei beginnen (29.V en 31.V.1947 waargenomen te Stein).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Blesserbrug. Dr.: Uffelte. Ov.: Denekamp, Volthe, Agelo, Weerselo, Borne, Bornerbroek, Delden, Diepenheim, Elzen, Rijssen, Markelo, Stokkum, Oud-Leusen, Okkenbroek, Zandbelt, Frieswijk, Averlo, Deventer, Giethoorn, Vollenhove. Gdl.: Garderen, Hoge Veluwe, Terlet, Deelen, Ede; Gorssel, Epse, Harfsen, Barchem, Ruurlo, Didam, Babberich, Zevenaar; Hemmen. Utr.: Emmikhuizen, Maartensdijk, Maarssen, Vinkeveen. N.H.: Bussum, Kortenhoef, Uithoorn, Halfweg, Den Helder, Callantsoog, Groet, Castricum. Z.H.: Nieuwkoop, Sassenheim, Meijendel, Scheveningen, Terheide, Monster, Oostvoorne, Ouddorp, Melissant, Hendrik-Ido-Ambacht. Zl.: Brouwershaven, Burgh, „Walcheren", Groede, Cadzand, Retranchement. N.B.: Waalwijk, Drunen, Helvoirt, Deuteren, Sint Michielsgestel, Empel, Eindhoven. Lbg.: Steijl, Belfeld, Swalmen, Panheel, Merum, Born, Buchten, Stein, Elslo, Schinveld, Eijgelshoven, Kerkrade, Welterberg, Ransdaal, Schin op Geul, Gerendal, Valkenburg, Aalbeek, Geulem, Bemelen, Bunde, Gronsveld, Maastricht, Sint Pieter, Cadier, Margraten, Gulpen, Wijlre, Eijs, Epen, Niswijlre, Bocholtz, Vaals.

Variabiliteit. De nominaatvorm is de in Zweden vliegende. Hiermee komen onze populaties niet overeen. Reeds in 1938 kwam HOLIK tot de conclusie, dat in het westen van ons land een goede subspecies vliegt (Cat. III, p. (184)), doch het materiaal uit het binnenland was te heterogeen, om daaruit tot een zekere gevolgtrekking te komen. Toen echter enige jaren later meer materiaal ter beschikking stond en dit ter bestudering aan H. REIß, ook een bekende specialist in dit ingewikkelde genus, gezonden werd, vond hij onder de Nederlandse populaties twee goed te onderscheiden subspecies, die met geen der reeds beschreven geografische vormen overeenstemden. Nu het aanwezige materiaal nog

belangrijk uitgebreid is, blijkt, dat de conclusies van REIß ongetwijfeld juist geweest zijn. In ons land komen dus voor:

subsp. *nederlandica* Reiß, 1942, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 56, p. 4. Deze vorm bewoont de hoge gronden in vrijwel het hele oosten en zuiden van ons land. Vergeleken met onze andere subspecies is hij kleiner, sierlijker van bouw. Hij is verwant aan de Noordduitse subsp. *escheburgica* Reiß, beschreven naar exemplaren van Bergedorf. Zie plaat 12, fig. 9—12. Gezien de verspreiding in Nederland zal *nederlandica* ongetwijfeld ook nog in het Duitse gebied vliegen, dat aan ons land grenst. Het type-materiaal stamt van Nunspeet, maar REIß had bij zijn beschrijving ook exemplaren van Stein tot zijn beschikking.

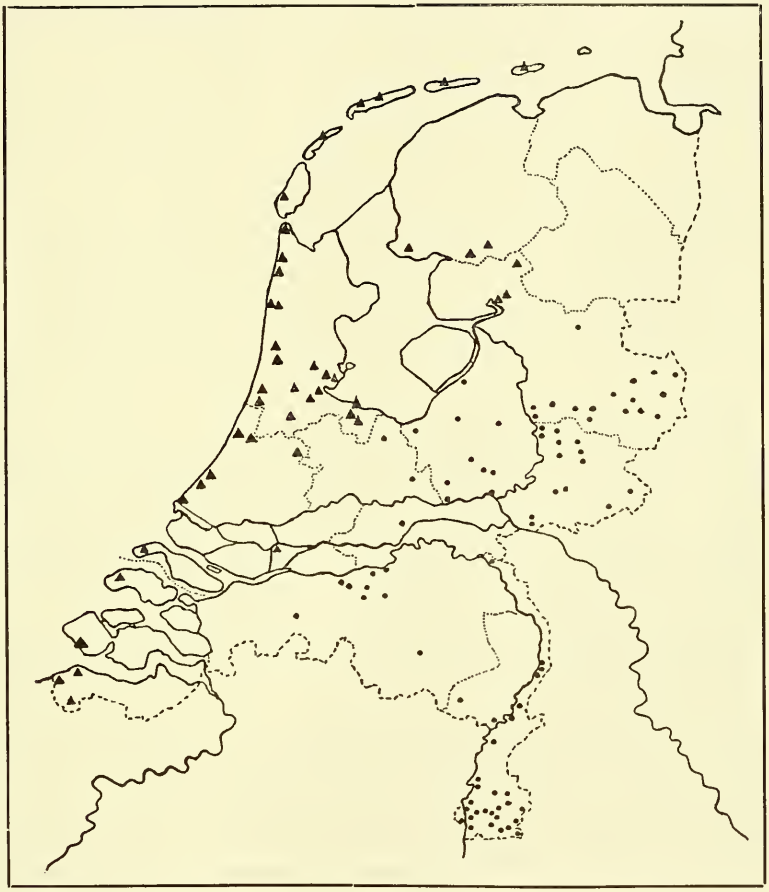


Fig. 27. De verbreiding van de twee subspecies van *Zygaena filipendulae* L. in Nederland. (The distribution of the two subspecies of *Zygaena filipendulae* L. in the Netherlands).
▲ ssp. *limmenica* • ssp. *nederlandica*

eilanden, het Duindistrict en (voor zover bekend) enkele plaatsen in het westen

subsp. *limmenica* Reiß, 1942, l. c., p. 4. Bewoont het Hafdistrict, de waddenvan het Rivierendistrict. De vorm is veel forser dan subsp. *nederlandica*. Zie plaat 12, fig. 1—8. Het type-materiaal stamt van Limmen, waar de vlinder op een moe-

rassige plaats voorkomt. De populaties, die het best de kenmerken van de subspecies bezitten, komen in de noordelijke helft van het areaal voor. Naar het zuiden (Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden) worden de dieren gemiddeld kleiner, maar blijven toch fors in vergelijking met hun soortgenoten uit het oosten en Zuid-Limburg, zodat ook deze populaties zeker nog tot subsp. *limmenica* behoren.

Mr. TREMEWAN, die zo vriendelijk was onze beide subspecies met de in Engeland voorkomende vorm te vergelijken, schreef me: „The ssp. *nederlandica* Reiß is certainly a distinct subspecies. The ssp. *limmenica* is more closely related to the English ssp. *anglicola*. It differs however in the males, which have in the ground colour of the fore wings a stronger tint of green. The English males are much more inclined to be bluer. In the females of *anglicola* the hindwing border is narrower and rather similar to that in *nederlandica*. Also, the large Dutch race is brighter in colour and is larger with larger fore wings".

Het spreekt wel haast vanzelf, dat onder subsp. *nederlandica* soms exemplaren voorkomen, die even fors zijn als die van subsp. *limmenica* en dat onder subsp. *limmenica* wel eens exemplaren zijn aan te treffen, die sterk op *nederlandica* lijken. In series zijn de verschillen echter uitstekend te zien.

Dat we met oecologische vormen te doen hebben, lijkt me niet waarschijnlijk, omdat *limmenica* in zeer verschillende biotopen voorkomt (droge duinen, vochtige moerassige plaatsen), waar de rups op verschillende soorten Rolklaver voorkomt (resp. *Lotus corniculatus* L. en *L. uliginosus* Schk.), terwijl dit niet de minste invloed heeft op het uiterlijk van de subspecies. (De nu verdwenen populatie van Amsterdam, waarvan VÁRI de rupsen op *Senecio* vond, is stellig een grote uitzondering; de vlinders ervan, die aanwezig zijn in het Zoöl. Mus., zijn ook vrij klein). Ook subsp. *nederlandica* kan op drogere en vochtiger gronden voorkomen, zonder dat dit invloed heeft op de kenmerken ervan. Mogelijk hebben beide subspecies een verschillende oorsprong. Hierop wijst ook enerzijds de verwantschap van *nederlandica* met *escheburgica* en anderzijds die van *limmenica* met *anglicola* Tremewan (beschreven in *Ent. Gazette*, vol. 11, p. 189, 1960). Misschien is het niet te gewaagd te denken aan een oude verbinding tussen beide laatstgenoemde subspecies via het voormalige Doggersland.

De infrasubspecifieke variabiliteit is niet zo heel sterk. Hij is vrijwel geheel beperkt tot verschillende vlekkencombinaties op de voorvleugels, waarbij extreme vormen zeer zeldzaam zijn.

f. *intermedia* Tutt, 1899. De vorm met lichtere, meer oranjerode of terracotta grondkleur is blijkbaar niet gewoon. Eijs (VAN WISSELINGH).

f. **albomaculata** nov. De vlekken op de voorvleugels wit, het rood van de achtervleugels normaal. Vinkeveen (holotype, BAKKER). Het exemplaar van Blauwkapel, vermeld in 1938, is blijkbaar een overgang tot deze zeldzame vorm.

[The spots on the fore wings white, the red colour of the hind wings normal.]

f. *basi-confluens* Vorbrodt, 1914, Schmetterl. Schweiz, p. 269. De twee wortelvlekken met elkaar verbonden, de andere vlekken los (formule: 1+2, 3, 4, 5, 6). Niet al te gewoon, doch bij beide subspecies voorkomend. Hengelo, Lochem, Naardermeer, Bergen, Ouddorp, Breskens, Welterberg, Wijlre (Zoöl. Mus.).

f. *unita* Cabeau, 1909, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 71 (*medio-confluens*

Vorbrodt, 1914, l. c., p. 269). De twee middelste vlekken met elkaar verbonden, de andere los (formule: 1, 2, 3 + 4, 5, 6). Vooral bij subsp. *limmenica* nogal voorkomend, maar ook bij subsp. *nederlandica* niet al te zeldzaam en stellig wel op de meeste plaatsen aan te treffen.

f. *unitella* de Crombrugghe, 1911, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 104 (*sandeciensis* Klemensiewicz, 1912, *Spraw. Kom. Fiz.*, vol. 46, II, p. 19; *apicali-confluens* Vorbrodt, 1914, l. c., p. 269). De buitenste vlekken met elkaar verbonden, de andere los (formule: 1, 2, 3, 4, 5 + 6). Lang niet zo gewoon als de twee vorige vormen. Ameland (Mus. Leeuwarden); Borne (VAN DER MEULEN); Wageningen, Ede (VAN DE POL); Amsterdam, Petten (Zoöl. Mus.); Halfweg (VÁRI); Terheide (BOUWSEMA); Melissant (HUISMAN); Buchten (VAN AARTSEN); Bemelen (BLOM).

f. *basi-medio-confluens* Vorbrodt, 1914, l. c., p. 269. De basale vlekken met elkaar verbonden, de middelste eveneens, maar de buitenste los (formule: 1 + 2, 3 + 4, 5, 6). Volgens het materiaal in het Zoöl. Mus. onder subsp. *nederlandica* nogal voorkomend, maar onder subsp. *limmenica* veel minder.

f. *medio-apicali-confluens* Vorbrodt, 1914, l. c., p. 269 (*biconjuncta* Verity, 1920). De twee basale vlekken staan los, maar de middelste en de buitenste zijn paarsgewijs met elkaar verbonden (formule: 1, 2, 3 + 4, 5 + 6). Niet al te zeldzaam onder beide subspecies voorkomend. Ameland, Terschelling, Vlieland, Vollenhove, Deelen, Lochem, Emmikhuizen (Zoöl. Mus.); Zandbelt (FLINT); Ede (VAN ELDIK); Harfsen (S. R. DIJKSTRA); Welterberg, Wijlre (VAN WISSELINGH); Bemelen (LUCAS).

f. *cythisi* Hübner, [1796]. De vorm, waarbij alle vlekken paarsgewijs met elkaar zijn verbonden (1 + 2, 3 + 4, 5 + 6), althans volgens HÜBNER's tekst, waarmee zijn figuur echter niet geheel overeenstemt. De vorm is vrij gewoon, bij beide subspecies wel haast overal onder de soort aan te treffen.

f. *bipunctata* de Selys, 1882 (*confluens* Oberthür, 1896). De vorm, waarbij de basale en de discale vlekken samengevloeid zijn tot één onregelmatige vlek, terwijl de twee buitenste los van elkaar staan (formule: 1 + 2 + 3 + 4, 5, 6). Zeldzaam, slechts één nieuwe vindplaats: Wijlre (Zoöl. Mus.). Soms staat de bovenste basale vlek los van de drie andere. TUTT noemt deze vorm *confluens* Oberthür, maar in OBERTHÜR's figuur zijn de vier vlekken duidelijk met elkaar verbonden, terwijl de door TUTT geciteerde tekst ook onjuist is. Het beste is deze vorm met formule 1, 2 + 3 + 4, 5, 6 als een variant van *bipunctata* op te vatten. Het enige bekende exemplaar ervan is het reeds vermelde van Arnhem. Bij een andere variant zijn de twee apicale vlekken ook met elkaar verbonden, zodat de formule dus wordt: 1 + 2 + 3 + 4, 5 + 6. Deze is bekend van Oud-Leusen (KLEINJAN) en van de Welterberg (SCHOLTEN).

f. *communimacula* de Selys, 1882. De vorm, waarbij de twee basale vlekken los staan, terwijl de vier andere samengevloeid zijn (formule: 1, 2, 3 + 4 + 5 + 6) is eveneens zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Epen (Zoöl. Mus.). Bij een variant ervan zijn de twee basale vlekken met elkaar verbonden, zodat de formule dan wordt: 1 + 2, 3 + 4 + 5 + 6). Deze is bekend van Harfsen (S. R. DIJKSTRA) en Ede (VAN DE POL).

f. *bimacula* Hoyez, 1923, *Rev. mens. Soc. ent. Namur.*, p. 58. Alle vlekken zijn met elkaar verbonden, behalve de bovenste apicale, die los staat (formule:

1 + 2 + 3 + 4 + 5, 6). Zeldzaam. Ede (VAN DE POL). Overgangen naar deze vorm zijn exemplaren met de formule 1, 2, 3 + 4 + 5, 6 van Ameland (Mus. Leeuwarden) en 1 + 2, 3 + 4 + 5, 6 van Ede (VAN DE POL).

f. *conjuncta* Tutt, 1899. De vorm, waarbij alle vlekken tot één grote onregelmatige vlek zijn verbonden, is ook weinig gevonden. Behalve het door SNELLEN vermelde, maar zoek geraakte exemplaar, zijn slechts een paar stuks bekend geworden. Terschelling, Verwolde (Zoöl. Mus.); Harfsen (S. R. DIJKSTRA); Ede (VAN DE POL).

f. *minor* Tutt, 1899. Dwergen komen nu en dan onder beide subspecies voor. Giethoorn (VAN TUYL); Ede (VAN DE POL); Amsterdam (HELMERS); Halfweg (KUCHLEIN).

Teratologische exemplaren. Linker voorvleugel te klein. Assendelft (BANK).

Rechter voorvleugel te klein. Assendelft (BANK).

Theresimima Strand

[Theresimima ampelophaga Bayle-Barelli. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 289; Cat. III, p. (187). Het is uitgesloten, dat deze soort op normale wijze in ons land kan voorkomen. Er zijn slechts twee mogelijkheden denkbaar, hoe het exemplaar met etiket „Venlo" in Nederland terecht gekomen kan zijn. Of het is een adventief geweest, die op een of andere manier uit het zuiden van Europa naar Limburg is geraakt, òf het is een buitenlands exemplaar, dat onjuist geëtiketteerd werd. Gezien de ervaring met *Lasiommata maera* L. is deze mogelijkheid helaas niet uitgesloten (zie supplement V, p. (253)).]

Rhagades Wallengren

Rhagades pruni callunae Spuler. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 289; Cat. III, p. (187). Uit een combinatie van beide lijsten van vindplaatsen blijkt, dat de vlinder vrijwel overal op de zandgronden in het binnenland is aan te treffen, waar maar heide groeit. In het Duindistrict is *pruni* nergens gevonden, wel op Terschelling (Landerumer heide, LEFFEF).

De vliegtijd kan iets langer duren dan in 1938 werd aangegeven en wordt nu: 20.VI—6.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Oosterwolde. Dr.: Roden, Norg, Donderen, Annen, Anlo, Mantinge, Hooghalen, Tiendeveen, Wijster, Dwingelo, Zorgvliet. Ov.: Lattrop, Volthe, Hezinge, Vasse, Tubbergen, Reutum, Albergen, Hengelo, Borne, Bornerbroek, Vriezenveen, Goor, Markelo, Rijssen, Oud-Leusen, Ommen, Zandbelt, Bathmen, Wezepe. Gdl.: Ermelo, Elspeet, Hulshorst, Nunspeet, Tongeren, Epe, Assel, Uchelen, Loenen, Laag-Soeren, Empe, Spankeren, Imbosch, Hoenderlo, Hoog-Buurlo, Kootwijkerveen, Kootwijk, Bennekom, Ede, Lunteren; Velhorst, Vorden, Vragender, Lievelde, Slangenburg. Utr.: Maarn, Amersfoort, Lage Vuursche. N.H.: Amsterdam (weer een exemplaar in 1931 in een tuin aan het Jaagpad, KLAASSEN; stellig hier niet inheems). N.B.: Hoogerheide, Bergen op Zoom, Oudenbosch, Ulvenhout, Waalwijk, Hilvarenbeek, Schijndel, Uden, Mill, Nuenen, Eindhoven, Bergeijk, Aalst, Helmond, Asten, Sint Anthonis. Lbg.: Arcen, Sevenum, Steijl, Stein (hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit het Belgische gebied aan de overzijde van de Maas), Schinveld, Treebeek, Heerlerheide, Gronsveld, Vijlen.

Procris Fabricius

Procris statices L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 290; Cat. III, p. (188). De

vlinder komt in verschillende biotopen voor. Hij is algemeen verbreid op niet te droge zandgronden, maar is ook een gewone verschijning op moerassige plaatsen in het lage land. Aan de in 1938 vermelde vindplaatsen in het laatstgenoemde gebied kunnen toegevoegd worden: Nieuwkoop, Berkenwoude, Lekkerkerk, Schelluinen.

In het Waddendistrict nu bekend van Terschelling en Schiermonnikoog.

De grenzen van de vliegtijd kunnen nog verder uit elkaar liggen dan in 1938 werd opgegeven en worden nu: half mei tot eind augustus (15.V—25.VIII).

Variabiliteit. De typische vorm met blauwgroene voorvleugels blijft vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Ede, Nieuwkoop (VAN DE POL); Berkenwoude (Mus. Rotterdam); Lekkerkerk (VAN DER SCHANS).

f. *rubida* Lempke, 1938. Ook de vorm met roodkoperkleurige voorvleugels is verre van gewoon. Nieuwe vindplaats: Hollandse Rading (Zoöl. Mus.).

COCHLIDIIDAE

Apoda Haworth

Apoda limacodes Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 290; Cat. III, p. (188). De op de zandgronden en in bosachtige streken algemeen verbreide vlinder komt een enkele keer, en dan in de regel wel als zwerver, buiten deze biotopen voor. HOUTMAN ving 2.VIII.1951 een ♀ op de menglichtlamp te Hoorn. Dit exemplaar was vrij zeker wel uit het duingebied afkomstig. In de Betuwe werd de soort te Slijk-Ewijk gevangen (VAN DE POL). In 1959 vingen CAMPING en G. DIJKSTRA een *limacodes* te Nijetrijne. Mogelijk komt de soort hier in de omgeving voor of is anders afkomstig van de oostelijker gelegen zandgronden.

Op de waddeneilanden tot nu toe alleen aangetroffen op Terschelling (LEFFEF).

De vliegtijd kan tot begin augustus duren en wordt nu: 26.V—8.VIII (en mogelijk nog later: 8 augustus 1948 ving KNOOP nog een mooi ♂ te Beekbergen).

Variabiliteit. Geen enkele lepidopteroloog heeft de soort meer in zulke aantallen gekweekt als wijlen BOLDT indertijd. Daardoor zijn slechts weinig nieuwe vermeldenswaardige exemplaren bekend geworden.

f. *bufo* F., 1787. Een mooi goudbruin ♂ met donkere middenband op de voorvleugels van Driebergen in Leids Mus.

f. *suffusa* Seitz, 1912. Van deze extreem donkere vorm, waarbij zelfs de gele vlek aan de binnenrand van de voorvleugels ontbreekt, werden nog een paar exemplaren gevangen. Teteringen (SCHOLTEN); Horst (VAN DE POL); Chèvremont (LUKKIEN).

Dwerg. Ede, ♀ (VAN DE POL).

Heterogenea Knoch

Heterogenea asella Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 291; Cat. III, p. (189). In het najaar zijn de rupsen niet moeilijk te vinden door op hun vraatfiguren te letten: kleine rondachtige gaatjes tussen twee nerven van het blad. Tot nog toe werden ze bij ons alleen op tamme kastanje en beuk gevonden, maar

in de literatuur wordt ook haagbeuk als voedselplant genoemd. Met behulp van dit vraatbeeld slaagde LEFFEF er in 1959 en 1960 in een respectabel aantal nieuwe vindplaatsen in het oosten en zuiden van het land te ontdekken en de soort terug te vinden op de oude vindplaats Apeldoorn. Ook te Putten werd de rups weer gevonden, in dit geval door VAN DER MEULEN Jr. Alle hieronder genoemde vindplaatsen, waarbij geen verzamelaar genoemd wordt, werden vastgesteld door LEFFEF.

Geen correctie op de vliegtijd, die blijft: 23.V.—13.VII.

Vindplaatsen. Gdl.: Staverden, Teuge, Terwolde, Wilp, Beekbergen, Imbosch; Babberich, 7.VII.1946 (ELFRINK). N.B.: Udenhout, Oisterwijk, Boxtel. Lbg.: Meerssen, Bunde, Gronsveld, Vijlen.

Doratifera Duncan

[Doratifera oxlei Newman. Van deze in Australië thuis behorende soort werd 9 mei 1959 een nog redelijk gaaf ♀ gevangen te Doorn (VAN DER AA). Hoogstwaarschijnlijk werd het dier met een vliegtuig aangevoerd. In elk geval is het een adventief. Zie ook *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 115, 1961.]

PSYCHIDAE

Acanthopsyche Heylaerts

Acanthopsyche atra L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 291; Cat. III, p. (189). De vlinder komt nog altijd in ons land voor, maar is zeer lokaal. De ontwikkelingsduur van de rupsen blijkt nogal uiteen te lopen. FORSTER geeft aan, dat de rups na één of twee jaar volwassen is (Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, p. 158, 1960). Bij een ab ovo-kweek van CAMPING duurde het twee jaar, voor de rupsen verpopten en de vlinders verschenen, terwijl terzelfdertijd een kweek bij BENTINCK drie jaar duurde en toen enkele wijfjes opleverde.

De vliegtijd is nog altijd slecht bekend. Gekweekte exemplaren kwamen bij CAMPING tot 16.VI uit, zodat de nu bekende grenzen dus zijn: 14.V—16.VI.

Vindplaatsen. Dr. Norg, zakken herhaaldelijk in het voorjaar gevonden (CAMPING). Ov.: Ambt-Delden, 21.V.1950, twee zakken, die 12.VI.1950 mannetjes opleverden (KNOOP, in coll.-KLEINJAN); Eerde, 23.VI.1942, een zak gevonden, die 295 rupsjes opleverde, welke helaas alle dood gingen (KNOOP).

Pachythelia Westwood

Pachythelia villosella Ochsenheimer. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 292; Cat. III, p. (190). Deze soort is wel haast overal in het noorden, oosten en zuiden aan te treffen, waar zich nog voldoende uitgestrekte heiden bevinden. In het Gooi ontbreekt hij echter blijkbaar volkomen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 16.V—25.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Fochtelo, Duurswoude. Dr.: Wijster, Lheeër Zand, Dwingelo. Ov.: Wierden, Huurnerveld, Holten. Gdl.: Staverden, Nunspeet, Vierhouten, Wiessel, Assel, Uchelen, Empe, Kootwijk, Ede; Nijmegen. Utr.: Leersum. N.B.: Uden, Heeze, Strabrechtse heide, Deurne. Lbg.: Belfeld, Brunssumer heide.

[In de collectie van het Leids Mus. bevinden zich twee exemplaren van Breda, het ene door HEYLAERTS gedetermineerd als ab. *magniferella* Bruand, het andere als ab. *nigricantella* Bruand. Ik kan geen verschil met onze normale exemplaren ontdekken. De eerste naam is een synoniem van *villosella*, de andere van *nigricans* Curtis (1828), de naam voor de Engelse subspecies.]

Canephora Hübner

Canephora unicolor Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 292; Cat. III, p. (190). Deze soort heeft in ons land een zuidelijker verbreiding dan de vorige, daar hij nog steeds niet noordelijker dan de Veluwe is gevonden. Hij is als de meeste Psychiden lokaal, maar kan soms plotseling zeer sterk in aantal toenemen om dan weer veel zeldzamer te worden. Zo vond KNOOP in 1947 honderden cocons bij de Woeste Hoeve en ook het volgende jaar waren de rupsen er zeer talrijk, zo zelfs, dat de dieren soms doodgereden op de fietspaden lagen. Maar daarna was er nauwelijks meer een exemplaar te vinden.

Ook deze soort schijnt een variabele ontwikkelingsduur te hebben. FORSTER schrijft (Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, p. 160), dat de rups eenjarig is. Volgens de ervaring van NIES evenwel is hij tweejarig, terwijl bij KNOOP een rups zelfs drie maal overwinterde.

De vliegtijd moet vroeger kunnen beginnen dan in 1938 werd opgegeven, daar VAN DER MEULEN te Beekbergen reeds op 14.VI een cocon vond, waarvan het ♂ was uitgekomen. De nu bekende grenzen worden dus: 14.VI—1.VIII.

Vindplaatsen. Gdl.: Hulshorst, Apeldoorn, Beekbergen, Woeste Hoeve, Hoenderlo, Bennekom, Ede; Didam. N.B.: Geldrop, Heel. Lbg.: Velden, Tegelen, Belfeld, Reuver, Herkenbosch.

Oreopsyche Speyer

Oreopsyche plumifera Ochsenheimer. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 292; Cat. III, p. (190). Van deze typische bewoner van heidegebieden blijft het areaal in ons land vrij beperkt. In december 1941 vond BOLDT de zakjes talrijk op met mos begroeide heide bij Blaricum. Sommige ervan waren bedekt met mos, andere met korstmos of met kleine stukjes gras. De meeste lagen los tussen het mos, sommige ook in de graspolletjes. Bij verder kweken kwam er echter weinig van terecht.

De vliegtijd blijft als reeds aangegeven werd: 1.IV—16.V.

Vindplaatsen. Gdl.: Elspeet, Hoog-Soeren, Velp, Bennekom (in 1942 de zakjes gewoon op *Festuca*-soorten, CETON); Almen. Utr.: Vlasakkers, Maartensdijk, Hollandse Rading. N.H.: Blaricum, Laren. N.B.: Tilburg, Lierop.

Sterrhopteryx Hübner

Sterrhopteryx fusca Haworth (*hirsutella* (Schiff.) Hb., nec Schiff.) *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 292; Cat. III, p. (190). De vlinder blijkt vooral in Noord-Brabant en Limburg nogal voor te komen. Deze twee provincies leveren ook de

meeste nieuwe vindplaatsen. Ten noorden van de grote rivieren zijn alleen enkele in de Achterhoek en in Twente bekend geworden. Blijkbaar mijdt de soort te droge zandgronden, te oordelen althans naar het geringe voorkomen op de Veluwe.

De vliegtijd blijft: 3.VI—22.VII.

Vindplaatsen. Ov.: Delden. Gdl.: Ratum, Babberich; Groesbeek. N.B.: Oudenbosch, Chaam, Waalwijk, Uden, Kampina, Best, Nuenen, Eindhoven, Bergeijk, Geldrop, Heeze, Helmond. Lbg.: Horst, Sevenum, Tegelen, Swalmen, Maalbroek, Nunhem, Gronsveld, Eperheide, Vijlen, Vaals.

Teratologisch exemplaar. ♂ zonder linker achtervleugel uit de pop. Nuenen (VERHAAK).

Opmerking. Uit de tekst van HÜBNER blijkt duidelijk, dat hij niet bewust een nieuwe soort beschrijft, maar dat hij zijn *Tinea hirsutella* identiek acht met de door SCHIFFERMÜLLER in 1775 aldus benoemde soort (Syst. Verz., p. 318). WERNEBURG toont echter overtuigend aan, dat dit niet het geval is (Beitr. Schmetterl.k., vol. 1, p. 570, 1864), en dat we met twee verschillende soorten te maken hebben. Het is duidelijk, dat *Tinea hirsutella* Hübner een ongeldige naam is. Zelfs al had HÜBNER wel bewust een nieuwe soort beschreven en afgebeeld, dan was zijn naam nog ongeldig wegens homonymie. Ik ben het dan ook volkomen eens met de moderne Engelse auteurs, dat de soortnaam *hirsutella* Hübner niet te handhaven is.

Phalacropteryx Hübner

Phalacropteryx graslinella Boisduval. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 293; Cat. III, p. (191). Deze Psychide heeft bij ons heel duidelijk zijn hoofdverspreidingsgebied in de noordelijke provincies. De weinige nieuwe vindplaatsen, die bekend geworden zijn, liggen alle in dit gebied. De soort is althans in ons land een typische heidebewoner.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 3.V—17.VI.

Vindplaatsen. Fr.: Fochtelo, Duurswoude. Dr.: Beilen, Wijster, Dwingelo, Lheebroekerzand, Kralo.

Rebelia Heylaerts

Rebelia plumella Herrich-Schäffer. Van deze nog nergens uit de omringende gebieden vermelde soort is op het ogenblik slechts één in het zuiden van ons land gevangen ♂ bekend. Bij een bezoek aan de heer NEIJTS te Nuenen zag ik in zijn serie van *Sterrhopteryx fusca* een ♂, dat op mij onmiddellijk de indruk maakte niet tot deze soort te behoren. Het was veel kleiner en ook de habitus was anders. Het helaas volkomen afgevlogen exemplaar stemde met geen van de uit ons land bekende Psychiden overeen. De Oostenrijkse specialist L. SIEDER determineerde het tenslotte als *R. plumella*. „Leider ein franzenloses Tier, Form und Schuppen sprechen eindeutig für *Rebelia plumella*".

FORSTER geeft in Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, p. 171 (1960), als verbreiding op: „In Mitteleuropa von Mitteldeutschland an südlich verbreitet, aber meist nur

lokal". De Nederlandse vindplaats is dan ook een volkomen verrassing en betekent een sterke noordwaartse verschuiving van het tot nu toe bekende areaal. Ook bij deze soort vliegen de mannetjes pas tegen de avond en zullen dus ook wel op licht afkomen.

De vliegtijd valt vroeger in het jaar dan die van *Sterrhopteryx fusca*. FORSTER geeft op: mei. Het Nederlandse ♂ werd half juni gevangen, blijkbaar aan het eind van de vliegtijd, vandaar dat het ook al sterk afgevlogen was.

Lichtvangers moeten dus letten op kleine vroege *fusca*-achtige Psychiden.

Vindplaats. N.B.: Nuenen, 14.VI.1948 (NEIJTS).

Reisseronia Sieder

Reisseronia tarnierella Bruand. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 293; Cat. III, p. (191). De vlinder blijft uiterst zeldzaam in ons land, al zijn wel een paar nieuwe vindplaatsen bekend geworden. Natuurlijk moeten we hierbij niet uit het oog verliezen, dat maar zelden er naar gezocht wordt en dat maar weinigen getraind zijn in het zoeken van de kleine zakjes. FORSTER geeft de volgende (bekende) verbreiding in Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, p. 176: Nederland, het noordwesten van Duitsland, Noord-Beieren en het meest zuidoostelijke deel van de Alpen, waar dan de reeds in 1938 vermelde Westeuropese vindplaatsen bij komen. Een areaal dus met enorme hiaten, en dat bij een soort, die nauwelijks over mogelijkheden beschikt om zijn territorium uit te breiden! Wel een bewijs, dat er grote lacunes zitten in onze kennis van de vindplaatsen.

De vliegtijd kan vroeger beginnen dan in 1938 bekend was en wordt nu: 3.V—21.VI.

Vindplaatsen. Gdl.: Berg en Dal, 40 zakjes vlak bij de grens in 1948 (BOLDT, een ♂ in Mus. Rotterdam). Utr.: Rhenen, ♂, 3.V.1948 (Zoöl. Mus.). Lbg.: Wijlre, een zakje in juni 1939 (BENTINCK).

Epichnopteryx Hübner

Epichnopteryx pulla Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 294; Cat. III, p. (192). De soort is blijkbaar vrij verbreid op de zandgronden van het oosten en zuiden en in het Krijtdistrict. De twee lijsten samen geven een vrij groot aantal vindplaatsen. Uit een lichtvangst van VAN AARTSEN blijkt, dat de vlinder ook 's avonds vliegt.

De vliegtijd kan al in de tweede helft van april beginnen en wordt nu: 23.IV—5.VII.

Vindplaatsen. Gdl.: Wiessel, Hoenderlo, Velp, Wageningen. Utr.: De Klomp. N.B.: Gilze, Best, Eindhoven, Nuenen, Helmond, Deurne. Lbg.: Tegelen, Belfeld, Swalmen, Roermond, Herkenbosch, Roosteren, Born, Stein, Bunde, Brunssum, Epen.

Whittleia Tutt

Whittleia reticella Newman. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 294; Cat. III, p. (192). Slechts één nieuwe vindplaats is van deze interessante soort bekend ge-

worden in een van de plassengebieden van het Hafdistrict, wel een merkwaardige plaats dus. Het wordt steeds duidelijker, dat deze soort beslist niet aan één bepaald biotoop gebonden is. In schrille tegenstelling tot de nieuwe Nederlandse vindplaats staat de vermelding van WOLFF in *Mitt. faun. Arb.gem. Schleswig-Holst., Hamburg u. Lübeck*, vol. 2, p. 100 (1949), die de vlinder in Sleeswijk-Holstein op heide vond!

De vliegtijd kan wat vroeger beginnen dan in 1938 werd opgegeven en wordt nu: 20.IV—9.VI.

Vindplaats. Utr.: Botshol, 1.V—5.V.1942 (PIET).

Psyche Schrank

Psyche crassiorella Bruand. Behalve de bekende *casta* blijkt nog een tweede soort van dit geslacht in ons land voor te komen, waarvan tot nog toe echter slechts één ♀ bekend is, dat enige jaren geleden door GORTER uit een in zijn omgeving gevonden zakje opgekweekt werd. Het viel mij op, doordat het duidelijk groter was dan de wijfjes van *casta*. Pas vlak voor het afsluiten van het manuscript van dit deel gelukte het me het droog opgeplakte diertje gedetermineerd te krijgen.

Ook het ♂ is forser dan dat van *casta* met bredere vleugels. Het aantal sprietleden is groter (20—24 tegen *casta* 16—19), de voorvleugels glanzen sterker en de aderen steken aan de achterrand duidelijk af. De rups is krachtiger gebouwd met geel getekende kop (die van *casta* zwartbruin) en ook de zak is natuurlijk forser.

In het omringende gebied is de soort bekend van Denemarken (Bornholm en verschillende plaatsen in Jutland), uit Sleeswijk-Holstein (Kiel) en van enkele graafschappen in het zuiden van Engeland.

Van Nederlandse vliegtijd is uiteraard niets bekend; het ♀ kwam begin juni uit de pop.

Vindplaats. Utr.: Zeist, ♀, 4.VI.1950, e. l. (GORTER, L. SIEDER det.).

Psyche casta Pallas. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 295; Cat. III, p. (193). Met *Taleporia tubulosa* ongetwijfeld onze gewoonste Psychide. Overal in bosachtige streken, dus vooral op onze zandgronden, is de soort aan te treffen. Het is met *tubulosa* de enige Psychide, die van de waddeneilanden bekend is. CAMPING vond hem op Vlieland. Ook in het Hafdistrict en het Fluviatiel District kan hij op geschikte plaatsen voorkomen: Nieuwkoop, Leiden, Rotterdam (LUCAS).

Ook bij deze soort is de duur van de volledige ontwikkeling variabel. De rups kan zowel één- als tweejarig zijn. Van een broedsel, dat D'AILLY uit het ei opkweekte, kwam slechts één vlinder na één jaar uit, alle andere rupsen overwinterden voor de tweede maal (*Konst- en Letterbode*, 1848, p. 100; *Tijdschr. wis- en natuurk. Wetensch.*, vol. 3, p. 265, 1850). Bij VERHUELL daarentegen, die in SEPP's Nederl. Ins., vol. 7, p. 183—194, een uitvoerige beschrijving van de soort geeft, leverde een geheel broedsel reeds na één jaar de vlinder. In het Zoöl. Mus. bevindt zich een ♀, dat uit het ei opgekweekt werd en 24.VI.1919 uitkwam. Op het etiket staat genoteerd, dat de rups eerst na twee jaar volwassen was (uit

collectie-VAN DER BEEK). Mogelijk is de duur van de ontwikkeling weer afhankelijk van erfelijke factoren.

De vliegtijd kan half mei beginnen en wordt nu: 15.V—17.VII.

Observation. BETREM showed, that the type of the genus *Psyche* is *carpini* Schrank = *nitidella* Hübner (= *nitidella* Schiff.) = *casta* Pallas (fixed by CURTIS in 1830), so that *Fumaria* Haworth, 1811, and its much better known synonym *Fumea* Haworth, 1812, are both synonyms of *Psyche* (*Tijdschr. Entom.*, vol. 95, p. 339—340, 1952).

Proutia Tutt

Proutia betulina Zeller. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 295; Cat. III, p. (193). Deze soort is over het algemeen toch niet gewoon, in elk geval lokaal, daar slechts weinige vindplaatsen aan de reeds bekende kunnen worden toegevoegd. Zij liggen alle binnen het reeds bekende areaal.

De vliegtijd blijft, zoals in 1938 werd opgegeven: 5.VI—20.VIII.

Vindplaats. Ov.: Nijhuis. Gdl.: Ermelo, Hoog-Soeren, Woeste Hoeve, Bennekom; Almen. N.H.: Hilversum, Crailo. N.B.: Overloon, Valkenswaard.

Bacotia Tutt

Bacotia sepium Speyer. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 295; Cat. III, p. (193). De vindplaatsen liggen verspreid over vrijwel het gehele diluvium en de oudere gronden van Zuid-Limburg. De vlinder komt blijkbaar lokaal in bosachtige gebieden in dit areaal voor.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 23.VI—28.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag, Olterterp, Rijs. Gdl.: Wiessel, Apeldoorn, Uchelen, Hoenderlo, Heelsum, Wageningen, Bennekom; Berg en Dal. Utr.: Austerlitz, De Bilt. Z.H.: Staelduin (VAN KATWIJK, de enige bekende vindplaats in het westen). Lbg.: Schin op Geul, Gronsveld.

Luffia Tutt

Luffia ferchaultella Stephens. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 296; Cat. III, p. (194). Dank zij de speurzin van de heren HUISMAN en LUCAS kan het Nederlandse areaal niet onbelangrijk uitgebreid worden. De vlinder blijkt op de meeste Zeeuwse en verschillende Zuidhollandse eilanden voor te komen, werd ook in het uiterste westen van Noord-Brabant gevonden en was vroeger al aangetroffen in Zuid-Limburg.

Het is wel een interessant probleem (dat overigens voor alle Psychiden geldt, die tot in het westen van Nederland voorkomen), hoe een soort met zo geringe mogelijkheden tot expansie er in geslaagd is door te dringen tot de geologisch jonge en zeer jonge delen van ons land. Mogelijk kunnen de pas uitgekomen rupsen verspreid worden door de wind, mogelijk ook werken vogels er aan mee door het eten van de wijfjes, waarbij de eieren dan ongehinderd het darmkanaal passeren, zoals in Denemarken bij *Acanthopsyche atra* gebleken is.

Geen correctie op de verschijningstijd van de imago, die dus blijft: 6.VII—21.VII.

Vindplaatsen. Z.H.: Oostvoorne, Rockanje, Ouddorp. Zl.: Burgh, Noord-Beveland, Oostkapelle. N.B.: Fijnaart.

Taleporia Hübner

Taleporia tubulosa Retzius. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 296; Cat. III, p. (194). Het enige vermeldenswaardige van deze op de zandgronden zo talrijk voorkomende soort is, dat CAMPING hem ook op Ameland aantrof, waar hij eveneens gewoon bleek te zijn.

De vliegtijd kan tot begin juli duren en wordt nu: 17.V—3.VII.

Bankesia Tutt

Bankesia staintoni Walsingham. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 298; Cat. III, p. (196). Bij de twee reeds vermelde vindplaatsen komt één nieuwe, zodat het thans bekende Nederlandse areaal zich uitstrekt over een deel van Gelderland en de noordpunt van Limburg. Waarschijnlijk zal de vlinder wel op meer plaatsen voorkomen, die het beste op te sporen zijn door naar de zakjes te zoeken. In verband met de vroege vliegtijd moet dit al eind februari, begin maart gebeuren. Ze zitten dan op met algen bedekte boomstammen. LIJCKLAMA vond ze op beuken. L. T. FORD geeft in zijn behandeling van de Britse Psychiden (1946, *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.* 1945—1946, p. 109) op: „tree trunks and fences", dus boomstammen en schuttingen. Mogelijk zijn ze daarom ook op andere bomen dan beuken te vinden. De zakjes zijn licht van kleur en bedekt met heel fijne zandkorreltjes en lijken daardoor veel op die van *Solenobia triquetrella*, maar ze zijn kleiner.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 7.III—10.IV. (Het zakje, dat LUCAS in de herfst van 1960 vond, leverde al voor het eind van het jaar een ♂ op, vermoedelijk door de onnatuurlijke omstandigheden, waarin het verkeerde. Het sterk beschadigde vlindertje kon ik via een genitaalpreparaat met zekerheid determineren.)

Vindplaats. Lbg.: Plasmolen, 1960 (LUCAS).

Solenobia Duponchel

Eindelijk is ook voor dit moeilijke, maar biezonder interessante geslacht de belangstelling gekomen, die het ongetwijfeld verdient. De Zwitserse hoogleraar J. SEILER heeft zich jaren lang bezig gehouden met het onderzoek van de parthenogenetische vormen van verschillende soorten, maar het is in de eerste plaats de verdienste van de Oostenrijkse entomoloog L. SIEDER (Klagenfurt) de kennis van het genus uitgebreid te hebben. Tal van nieuwe soorten konden vooral uit de Oostenrijkse Alpen beschreven worden. Zie zijn publicaties in *Z. Wiener ent. Ges.*, vol. 38, p. 113—128 (1953) en volgende delen. Daarnaast heeft ook zijn land-

genoot MEIER uitstekend werk verricht. Bovenal verdient de prachtige dissertatie van W. SAUTER, een leerling van SEILER, genoemd te worden: „Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten" (*Rev. Suisse de Zool.*, vol. 63, p. 451—549, 1956), met vijf platen, waarop vergrote vleugeltjes van *Solenobia*'s zijn afgebeeld. Dezelfde foto's bevinden zich bijna alle ook in FORSTER's Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, waarin bovendien enkele opgenomen zijn, die niet bij SAUTER voorkomen.

Dank zij deze nieuwe literatuur, en dank zij het feit, dat de heer SIEDER zo vriendelijk was verschillende exemplaren uit de collectie van het Zoöl. Mus. te determineren, is het thans ook voor ons land mogelijk een verantwoord overzicht van dit genus te geven. Voor zover wij thans weten, komen hier vijf soorten voor, twee die zich parthenogenetisch voortplanten en drie, die normaal bisexueel zijn.

Het hierna volgende overzicht vervangt geheel dat van 1938. Vindplaatsen, waarvan geen materiaal gecontroleerd kon worden, zijn niet opgenomen. Onze kennis van de verspreiding der soorten in Nederland is uiteraard nog fragmentarisch. Maar zoveel is in elk geval zeker, dat lang niet overal op bealgde bomen en schuttingen *Solenobia*'s te vinden zijn. Aan de andere kant zijn ze op de meest onverwachte plaatsen aan te treffen. SNELLEN bijv. vond een van onze twee parthenogenetische soorten te Rotterdam op wilgen en schuttingen.

Solenobia wockii von Heinemann komt (althans voor zover nu bekend is) niet in Nederland voor.

De mannetjes vliegen overdag, maar blijken ook 's avonds wel actief te zijn. VAN AARTSEN en LEFFEF hebben er verschillende malen op het laken gekregen tijdens hun lichtvangsten en gelukkig ook bewaard.

Subgenus Solenobia Duponchel

Solenobia (Solenobia) triquetrella Hübner. Bij ons komt uitsluitend de parthenogenetische vorm voor. Het is niet bekend, of dit de diploide of de tetraploide vorm is. Hij is blijkbaar vrij verbreid op de zandgronden en kan plaatselijk zeer gewoon zijn. SNELLEN VAN VOLLENHOVEN bespreekt de soort uitvoerig in SEPP's Nederl. Ins., tweede serie, vol. 3, p. 233—237, pl. XLII, fig. 1—10, ± 1875. Hij vond de zakjes talrijk langs rasterwerk in de Scheveningse Bosjes, zowel in het najaar als in het voorjaar. Dat hij inderdaad deze soort bezat en niet de andere parthenogenetische, is zeker. Het zakje is vrij groot en in de regel makkelijk kenbaar door zijn lichte kleur, vaak met heel fijne zandkorreltjes bedekt, ook wel met kleine chitinefragmenten van andere insecten. De kop van de rups en de rugplaten op de drie eerste segmenten zijn geelbruin en de rest van het lichaam is lichtgeel. Het ♀ is onmiddellijk te herkennen aan de tarsen van de voorpoten, die v ij f leden hebben. In de mijnstreek vond LUCAS donkere zakjes, ongetwijfeld het gevolg van de roetachtige aanslag op de boomstammen in dit gebied. Een ♀, dat ik controleerde, had echter een heel duidelijke vijfledige tars.

De achterlijfsbeharing van het ♀ is witachtig grijs.

De verschijningstijd van de imago varieert al naar het seizoen van de eerste helft van april tot de tweede helft van mei. De thans bekende uiterste data zijn: 11.IV—20.V.

Vindplaatsen. Fr.: Beetsterzwaag. Ov.: Nijhuis. Gdl.: Klarenbeek, Arnhem, Velp, Wageningen; Almen, Vorden. Utr.: Amerongen, Lage Vuursche. N.H.: Hilversum, Overveen. Z.H.: Noordwijk, Den Haag, Loosduinen, Oostvoorne. N.B.: Breda, Ginneken, Valkenswaard. Lbg.: Venlo, Kerkrade.

Solenobia (Solenobia) lichenella L. Dit is de tweede soort, die bij ons uitsluitend in de parthenogenetische vorm voorkomt, maar er zijn veel minder vindplaatsen van bekend. Zeer waarschijnlijk was het deze soort, die SNELLEN bij Rotterdam vond (De Vlinders, vol. 2, p. 445, noot, 1882), maar materiaal ter controle kon ik niet vinden. Alle thans met zekerheid bekende gegevens berusten op vondsten van de heer BENTINCK. Er behoeft niet aan getwijfeld te worden, dat ook *lichenella* op meer plaatsen in ons land te vinden zal zijn. Wat we slechts nodig hebben, zijn verzamelaars, die zich interesseren voor deze groep.

Het zakje is kleiner dan dat van *triquetrella* en donkerder, in de regel donker grijsachtig tot zwartachtig. De kop van de rups en de rugplaten van de eerste lichaamssegmenten zijn zwart, het lichaam is donkerbruin. Het ♀ is van dat van de vorige soort makkelijk te onderscheiden door vierledige tarsen en van de wijfjes der bisexuele soorten door haar gedrag: zodra het uit de pop gekomen is, begint het eieren te leggen in het lege zakje. De achterlijfsbeharing is sneeuwwit.

Volgens de nu bekende gegevens valt de verschijningstijd later dan die van onze andere soorten. De uiterste data zijn op het ogenblik: 28.IV—24.V.

Vindplaatsen. Utr.: Amerongen. N.H.: Naardermeer, Overveen.

Solenobia (Solenobia) fumosella von Heinemann. Van de inlandse soorten met een bisexuele vorm is dit vermoedelijk de gewoonste. Mettertijd zal waarschijnlijk wel blijken, dat hij op vele plaatsen in bosachtige streken te vinden is.

De zakjes komen in kleur en grootte overeen met die van *lichenella*. Ze zijn eind maart, begin april te vinden op bealgde stammen van loofbomen. Het makkelijkst zijn ze te zien op de gladde stammen van beuken. Het aantal kan plaatselijk sterk wisselen. LUKKIEN vond na vier uur zoeken slechts vier stuks in de omgeving van Ruurlo, terwijl VAN DE POL er enige tientallen in nauwelijks een uur bij Bennekom verzamelde. Ook bij Amerongen is de soort blijkens de vondsten van BENTINCK gewoon.

Het ♂ heeft een gitzwart lichaam, de voorvleugels zijn zwartachtig grijs met fijne witte stipjes, de achtervleugels zijn iets lichter grijs. Het is van *inconspicuella* te onderscheiden door meerdere grootte en donkerder voorvleugels en van *pineti* door het gemis van een spoor aan de tibia van de voorpoten. Het ♀ komt macroscopisch overeen met dat van *lichenella*, maar verschilt daarvan door haar gedrag. Pas na de copulatie begint het eieren te leggen. Blijft deze uit, dan sterft het, terwijl het nog in het bezit is van de volledige achterlijfsbeharing. Deze wordt namelijk gebruikt om het zakje af te sluiten nadat de eieren erin gedeponeerd zijn.

Vindplaatsen. Gdl.: Leuvenum, Wiessel, Apeldoorn, Assel, Arnhem, Renkum, Bennekom; Ruurlo. Utr.: Amerongen.

Observation. SAUER is of opinion that *fumosella* is the bisexuel form of *lichenella*

(1958, *Mitt. Schweiz. ent. Ges.*, vol. 31, p. 328—330) and is followed in this by FORSTER in Schmetterl. Mitteleur., vol. 3, p. 196, 1960. I prefer considering them two specific units for the following reasons:

1. Both behave as two different species (also admitted by SAUTER). Even the times of appearance do not correspond (at least in the Netherlands), though they overlap.
2. The caterpillars are not identical. The *lichenella* caterpillar is described by FORSTER as having a black head, black back plates on the first body segments and a dark brown body. Our *fumosella* caterpillar has a blackish head, blackbrown back plates and a dark anal plate, but the colour of the body is clear yellow, so that it resembles the caterpillar of *inconspicuella* as described by TUTT in *Brit. Lep.*, vol. 2, p. 168.

Solenobia (Solenobia) inconspicuella Stainton. Van deze soort is op het ogenblik slechts één Nederlands ♂ bekend, dat als zodanig gedetermineerd werd door SIEDER. Natuurlijk zal het ook hier een kwestie van verzamelen zijn om meer materiaal in handen te krijgen. Waarschijnlijk komt de vlinder in een zelfde biotoop voor als *fumosella* (loofbos of gemengd loofbos). De zakjes zijn in dezelfde tijd te vinden. Ze komen in de vorm en de donkere kleur met die van de vorige soort overeen, maar ze zijn kleiner, 5 à 6 mm, terwijl die van *fumosella* tot 8 mm lang zijn.

Het ♂ is kleiner dan dat van *fumosella* (vlucht ongeveer 10 mm tegen *fumosella* ongeveer 14 mm) en de voorvleugels zijn lichter, vooral door de uitgebreidere witte tekening. De wijfjes zullen ook wel kleiner zijn, maar ik beschik op het ogenblik alleen over een gedroogd exemplaar, dat ik van het Brits Museum (Nat. Hist.) in leen ontving.

De vliegtijd komt waarschijnlijk vrijwel overeen met die van *fumosella*.

Vindplaats. Utr.: Amerongen, ♂, 3.IV.1932 (BENTINCK).

Subgenus **Siederia** Meier

Solenobia (Siederia) pineti Zeller. Volgens de literatuur zijn de zakjes van deze soort uitsluitend op naaldbomen te vinden (dennen en lork). In overeenstemming hiermee is de vlinder op het ogenblik vooral bekend van de Veluwe, terwijl bij Breda natuurlijk dadelijk aan het Mastbos gedacht wordt. Maar stellig zijn er genoeg andere streken van ons land, waar *pineti* zou kunnen voorkomen, al zal het zoeken van de zakjes wat lastiger zijn dan naar die van de beide vorige soorten op beuken. Deze zakjes zijn kort met weinig versmalde uiteinden en missen de scherpe kanten van die der andere soorten vrijwel geheel.

De mannetjes zijn even groot als die van *fumosella* en ook de voorvleugeltekening komt er sterk mee overeen, maar ze zijn onmiddellijk te herkennen aan het bezit van een subapicale spoor aan de tibia van de voorpoten. (Het subgenus is dan ook opgericht voor alle soorten met dit kenmerk). Bovendien zijn ze bij sterke vergroting te herkennen aan de zeer brede schubben in het apicale deel van de voorvleugels (zie fig. 15, VI, bij SAUTER, 1956). De wijfjes komen macroscopisch vrijwel overeen met die van *lichenella* en *fumosella*, alleen bij microscopisch onderzoek zijn verschillen te vinden, waarvoor naar SAUTER's publicatie verwezen wordt.

Voor zover bekend valt de vliegtijd in april. De grenzen zijn op het ogenblik: 6.IV—24.IV.

Vindplaatsen. Gdl.: Leuvenum, Tongeren, Wiessel, Hoenderlo, Arnhem. N.B.: Breda.

Opmerking. Geen van de Oostenrijkse en Zwitserse entomologen, die zich speciaal met deze groep bezig houden, is er tot nog toe in geslaagd Scandinavisch materiaal in handen te krijgen, zodat niets bekend is over een eventuele cospecifiteit van de door LINNAEUS uit Zweden beschreven *cembrella* en *pineti* Zeller.

SESIIDAE

Sesia Fabricius

Sesia apiformis Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 299; Cat. III, p. (197). De vlinder is verbreid in een groot deel van het land en is op tal van plaatsen, waar oude populieren staan, waargenomen. Aan de andere kant zijn er echter nog genoeg streken, waarvan geen enkele melding bekend is, waarom nu een volledige lijst van alle thans bekende vindplaatsen gegeven wordt. Plaatselijk kan de vlinder vrij gewoon zijn, maar we bezitten nog geen enkele opgave van de waddeneilanden.

De vliegtijd als in 1938 werd opgegeven, 3.VI—31.VII. De hoofdvliegtijd valt in de tweede helft van juni en begin juli.

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden, Kollum, Beetsterzwaag, Wolvega, „Gaasterland" (in Mus. Leiden). Gr.: Delfzijl, Groningen. Dr.: Roden, Peize, Paterswolde, Eelderwolde, Tinaarlo, Assen, Rolde. Ov.: Tilligte, Almelo, Daarle, Hellendoorn, Eerde, Vilsteren, Zandbelt, Frieswijk, Deventer. Gdl.: Nijkerkerveen, Nijkerk, Putten, Harderwijk, Hulshorst, Apeldoorn, Hoenderlo, Voorst (Nijbroek), Tonden, Laag-Soeren, Arnhem, Oosterbeek, Renkum, Wageningen, Bennekom; Zutfen, Eefde, Lochem, Vorden, Borculo, Winterswijk, Kotten, Aalten, Varsseveld, Terborg, Doetinchem, Doesburg, Zevenaar, Babberich, Lobith; Nijmegen, Malden, Leeuwen, Ingen, Drumpt. Utr.: Hooglanderveen, Amersfoort, Soest, Baarn, Den Dolder, Zeist, Bunnik, Rijnauwen, Utrecht, Oudenrijn, Nieuwersluis, Loosdrecht, Nigtevecht. N.H.: Hilversum, Laren, Ankeveen, Muiderberg, Weesp, Amsterdam, Hoofddorp, Beemster, Beverwijk, Haarlem. Z.H.: Woerden, Bodegraven, Warmond, Oegstgeest, Leiden, Hazerswoude, Zoeterwoude, Wassenaar, Voorburg, Rijswijk, Staelduin, Maasland, Vlaardingen, Rotterdam, Stolwijk, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht, Dordrecht, Numansdorp, Zwartewaal, Den Briel, Oostvoorne. Zl.: Burgh, Koudekerke, Kapelle, Krabbendijke, Rilland. N.B.: Bergen op Zoom, Teteringen, Breda, Ginneken, Oosterhout, 's-Hertogenbosch, Hintham, Sint Michielsgestel, Oirschot, Bergeijk, Geldrop, Deurne. Lbg.: Lomm, Venlo, Tegelen, Steijl, Hout bij Kessel, Swalmen, Roermond, Sint Odiliënberg, Herkenbosch, Herten, Linne, Montfort, Stein, Kunrade, Schin op Geul, Houthem, Geulem, Gronsveld, Gulpen, Wittem, Mechelen, Epen, Vaals.

Sphecia Hübner

Sphecia bembeciformis Hübner (*Sphinx crabroniformis* Lewin, 1797, nec Schiffermüller, 1775). *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 299; Cat. III, p. (197). De naam, waaronder LEWIN de vlinder in 1797 beschreef en afbeeldde (*Trans. Linn. Soc. London*, vol. 3, p. 2, pl. 1, fig. 6—10), kan niet gehandhaafd worden, daar hij een primair homoniem is. De vlinder, die 22 jaar eerder onder dezelfde naam beschreven werd, is zonder enige twijfel *Sesia apiformis* Clerck.

De soort komt zeer verspreid door een groot deel van het land voor, maar is lokaal en over het algemeen zeldzaam. Hij is stellig niet aan een bepaald biotoop gebonden en is zelfs op een van de waddeneilanden aangetroffen.

De vliegtijd is nu beter bekend dan in 1938. Voor zover wij thans weten, valt hij tussen half juni en begin augustus (14.VI—2.VIII).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, 1949 (CAMPING). Gdl.: Arnhem, 1940 (JONKER); Culemborg, 1947 (CARON). N.H.: Ankeveen (JONKER); Halfweg, 1958 (N. DE WIT). Z.H.: Wassenaar, 1941 (VAN WISSELINGH); Den Haag, 1948 (Zoöl. Mus.); Vlaardingen, 1938 (VAN KATWIJK). N.B.: Nuenen, 1952 (NEIJTS); Deurne, in diverse jaren gekweekt (NIES).

Variabiliteit. f. **fumosa** nov. Voor- en achtervleugels rookkleurig verdonkerd. Deurne, ♀, 29.VI.1957, e. l. (holotype, NIES).

[Fore and hind wings smoky.]

Sciapteron Staudinger

Sciapteron tabaniformis von Rottemburg. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 299; Cat. III, p. (197). Uit de gecombineerde lijsten van vindplaatsen blijkt wel, dat deze soort in een groot deel van het land voorkomt. Plaatselijk is hij soms gewoon.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 3.VI—28.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Tietjerk. Dr.: Peize. Ov.: Ommen, Vilsteren. Gdl.: Babberich, Malden. N.H.: Laren (in 1946 talrijk op populieren, CARON), Heemskerk, Bloemendaal. Z.H.: Rijswijk, Delft, Staelduin, Vlaardingen, Rotterdam, Middelharnis. N.B.: Sint Michielsgestel, Deurne. Lbg.: Sittard.

Bembecia Hübner

Bembecia hylaeiformis Laspeyres. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). De vlinder komt lokaal op de zandgronden in het oosten en zuiden van het land voor. Plaatselijk is hij op de groeiplaatsen van Framboos zeker niet zeldzaam, zoals blijkt uit de ervaringen van CARON en van VAN DE POL. Zie ook de interessante mededeling van eerstgenoemde in *Ent. Ber.*, vol. 13, p. 224, 1951.

De vliegtijd kan een maand eerder beginnen dan in 1938 werd vermeld en wordt nu: eind juni tot eind augustus (29.VI—22.VIII).

Vindplaatsen. Dr.: Donderen, 1955 (KOOI). Gdl.: Tongeren, rups in 1939 (HARDONK), Apeldoorn, Bennekom. Utr.: Leersum, Amersfoort. N.H.: Hilversum. N.B.: Breda, in 1943 in het Liesbos (VAN KATWIJK), Nuenen, Deurne.

Aegeria Fabricius

Aegeria spheciformis Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). Hoewel vrij veel nieuwe vindplaatsen bekend zijn geworden, liggen zij toch alle binnen het in 1938 aangegeven Nederlandse areaal.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 25.V—26.VI.

Vindplaatsen. Fr.: Tietjerk, Oenkerk. Dr.: Roden, Ansen, Eext. Ov.: Rijssen. Gdl.: Empe, Arnhem, Wageningen; Eibergen. N.H.: Hilversum, Ankeveen. N.B.: Biesbosch, Mill, Geldrop, Heeze, Deurne, De Rips. Lbg.: Blerick, Belfeld, Vijlen.

Aegeria tipuliformis Clerck. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). Tamelijk verbreid in Nederland; door de voornaamste voedselplant, de aalbes, niet aan een bepaald biotoop gebonden, maar toch vrij lokaal. Plaatselijk soms gewoon, maar als schadelijk alleen uit de omgeving van Blokker bekend, waar zich een intensieve aalbessencultuur bevindt als onderbeplanting van vruchtbomen. Er wordt nu een volledige lijst van de mij bekende vindplaatsen gegeven.

De vliegtijd kan tot begin augustus duren en wordt nu: 23.V—9.VIII. Hoofdvliegtijd tweede helft van juni en begin juli.

Vindplaatsen. Fr.: Leeuwarden, Heerenveen. Gr.: Groningen, Onnen. Dr.: Paterswolde, Eelderwolde, Wapserveen. Ov.: Albergen, Almelo, Nijverdal, Dalfsen, Deventer. Gdl.: Nijkerk, Putten, Ermelo, Harderwijk, Apeldoorn, Twello, Empe, Arnhem, Oosterbeek, Bennekom; Doetinchem, Doesburg; Beek bij Nijmegen, Nijmegen, Ingen, Puiflijk. Utr.: Amerongen, Leersum, Doorn, Zeist, De Bilt, Utrecht. N.H.: Hilversum, Laren, Blaricum, Naarden, Amsterdam, Aalsmeer, Middelie, Hoorn, Blokker, Velzen, Overveen, Haarlem. Z.H.: Bodegraven, Aarlanderveen, Leiden, Oegstgeest, Voorschoten, Leidschendam, Den Haag, Voorburg, Vlaardingen, Rotterdam, Schelluinen, Gorinchem, Hendrik-Ido-Ambacht, Dordrecht, Numansdorp, Melissant. Zl.: „Walcheren" (Bouwstoffen, vol. 1, p. 228, 1853), Biezelinge. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Breda, Ulvenhout, Tilburg, Wijk (bij Heusden), Waalre, Budel, Deurne. Lbg.: Venlo, Steijl, Helden, Weert, Annendaal, Heerlerheide, Amstenrade, Valkenburg, Meerssen, Epen.

Aegeria vespiformis L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). Een betrekkelijk klein aantal nieuwe vindplaatsen is bekend geworden. Zij liggen alle binnen het in 1938 aangegeven areaal.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 21.V—17.VIII.

Vindplaatsen. Gdl.: Otterlo, Eerbeek; Eibergen, Aalten. Utr.: Elst, Bilthoven, Baarn. N.B.: Oudenbosch, Ulvenhout, Sint Michielsgestel, Waalre, Deurne. Lbg.: Blerick, Stein, Epen.

Aegeria myopaeformis Borkhausen. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). Ook van deze soort kunnen slechts vrij weinig nieuwe vindplaatsen geregistreerd worden, waarvan de opvallendste de eerste vondst in Zeeland is.

Geen correctie op de vliegtijd, die blijft: 13.V—1.VIII.

Vindplaatsen. Ov.: Almelo. Gdl.: Bennekom; Vorden, Aalten, Berg en Dal. N.H.: Hilversum. Zl.: Goes. N.B.: Bergen op Zoom, Deurne. Lbg.: Swalmen, Borgharen, Schimmert.

Aegeria culiciformis L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 300; Cat. III, p. (198). Van deze soort zijn tamelijk veel nieuwe vindplaatsen bekend geworden. Hij is in hoofdzaak verbreid op de zandgronden, ook in het noorden van het land, en is zelfs op een van de waddeneilanden aangetroffen (Vlieland). Bovendien is hij op een enkele plaats in het Hafdistrict gevonden.

De vliegtijd kan tussen de eerste helft van mei en begin augustus vallen en wordt nu: 10.V—9.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland (CAMPING), Olterterp. Dr.: Eelderwolde, Wijster, Vledder. Ov.: Ommen. Gdl.: Velp, Bennekom; Zoelen. Utr.: Bilthoven, Maarsseveen. N.H.: 's-Graveland, Amsterdam (tweede vermelding, KUCHLEIN). N.B.: Bergen op Zoom, Oudenbosch, Chaam, Loon op Zand, Oisterwijk, Sint Michielsgestel, Mill, Eindhoven, Waalre, Stiphout, Deurne. Lbg.: Tegelen, Swalmen, Vijlen.

Variabiliteit. f. *lutescens* Mosley, 1896, Ill. Cat. Vars. Brit. Lep. (Suppl. to *Nat. Journal*, vol. 5), p. 20 (*flavocingulata* Spuler, 1910, Schmetterl. Eur., vol. 2, p. 311). De gordel op het abdomen is niet rood, maar geel. Velp, 3.VI. 1947 (FISCHER).

[MOSLEY attributes the name to COCKERELL, but I have not been able to trace a description of the form by that author.]

Aegeria formicaeformis Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 301; Cat. III, p. (199). Het aantal nieuwe vindplaatsen is niet groot; de vlinder is ongetwijfeld lokaal. In het Waddendistrict bekend van Vlieland (CAMPING).

In *De levende Natuur*, vol. 6, p. 115, vermeldt MAC GILLAVRY het uitkomen van een exemplaar ver buiten de normale vliegtijd (2.VI—31.VII), nl. op 3 september (1900?).

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Bergum. Gdl.: Babberich. Utr.: Zeist, Houten. N.H.: Weesp. Z.H.: Vlaardingen. N.B.: Biesbosch, Sint Michielsgestel, Helmond. Lbg.: Stein

Dipsosphecia Spuler

Dipsosphecia scopigera Scopoli, 1763 (*ichneumoniformis* F., 1787). *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 301; Cat. III, p. (199). Van deze uitsluitend tot het zuiden en midden van Limburg beperkte soort (die hier de noordgrens van zijn verbreidingsgebied op het continent bereikt), kan slechts één nieuwe vondst vermeld worden. Ook deze viel in juli, zodat de uit ons land bekende vliegtijd zeer beperkt blijft.

Vindplaats. Lbg.: Borgharen, 23.VII.1946 (J. MAESSEN).

Chamaesphecia Spuler

Chamaesphecia empiformis Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 301; Cat. III, p. (199). Enkele nieuwe vindplaatsen, alle langs of bij de grote rivieren in het oosten en zuiden van het land, wat natuurlijk in verband staat met de groeiplaatsen van de voornaamste voedselplant, *Euphorbia cyparissias* L.

De vliegtijd kan tot ver in augustus duren en wordt nu: 25.V—22.VIII.

Vindplaatsen. Ov.: Deventer (LEFFEF). Gdl.: Tolkamer bij Lobith, herhaaldelijk gevonden. N.B.: Drunen. Lbg.: Arcen, Venlo, Baarlo, Belfeld, Reuver.

COSSIDAE

Cossus Fabricius

Cossus cossus L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 301; Cat. III, p. (199). Deze

soort komt inderdaad door het gehele land op allerlei grondsoorten voor, zodat een lijst van vindplaatsen achterwege kan blijven. Hij komt ook voor in het Waddendistrict en is nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

De vliegtijd kan veel vroeger beginnen dan in 1938 werd opgegeven. BLANKWAARDT kreeg bij kweken de eerste vlinders op 11 en 23.IV.1953 en 6.IV.1954 (schriftelijke mededeling aan de heer G. HOUTMAN). Maar ook in de vrije natuur verschijnt de vlinder soms al in april. VAN KATWIJK vertelde mij, dat hij eens een ♂ in deze maand op de lamp gehad heeft. Een eveneens vrij vroege datum is 20.V.1948 te Westerhaar bij Vriezenveen.

De aandacht zij nog gevestigd op mededeling nr. 17 van het ITBON, „Ontstaan van wilgenhoutrupsaantastingen" (1954).

Variabiliteit. De vlinder varieert iets in tint en tekening, maar duidelijk te onderscheiden lijnen zijn daar niet in te ontdekken. Ongeveer 15 jaar geleden ving A. DE BOER te Landsmeer een interessant exemplaar, waarvan de linker vleugels een lichte grondkleur hadden en de rechter een donkere. De scheiding tussen de twee tinten was heel scherp. Vermoedelijk een somatische mozaiek.

Zeuzera Latreille

Zeuzera pyrina L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 302; Cat. III, p. (200). Blijkens de beide lijsten van vindplaatsen komt de soort in practisch het gehele land voor zonder enige voorkeur voor een bepaald biotoop. Alleen in het Waddendistrict is hij nog slechts van een der eilanden bekend, nl. van Terschelling.

Geen correcties op de vliegtijd, die dus blijft: 20.VI—25.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden, Rijs. Gr.: Middelstum, Baflo, Haren. Dr.: Eelde, Grollo, Havelte. Ov.: Oldenzaal, Volthe, Saasveld, Borne, Almelo, Raalte, Platvoet, Deventer. Gdl.: Ermelo, Tongeren, Epe, Vaassen (gewoon), Wiessel (gewoon), Hoog-Soeren, Beekbergen, Empe, Hoenderlo, Otterlo, Lunteren, Wolfheze; Eefde, De Voorst, Hoog-Keppel. Utr.: Amersfoort, Soest, Zuilen. N.H.: 's-Graveland, Laren, Weesp, Haarlemmermeer, Halfweg, Landsmeer, Zaandam, Purmerend, Middelie, Heemskerk, Heemstede. Z.H.: Noorden, Nieuwkoop, Poelgeest, Meijendel, Rijswijk, Loosduinen, Staelduin, Vlaardingen, Kralinger Hout, Capelle aan den IJsel, Krimpen aan den IJsel, Lekkerkerk, Schelluinen, Gorinchem, Hendrik-Ido-Ambacht, Poortugaal, Vierpolders, Oostvoorne, Melissant. Zl.: Noordgouwe, Brouwershaven, Burgh, Oostkapelle, Serooskerke, Middelburg, Lewedorp, Goes, Kamperland. N.B.: Oudenbosch, Waalwijk, Vlijmen, Nieuwkuik, 's-Hertogenbosch, Mill, Sint Anthonis, Haaren, Kampina, Best, Eindhoven, Geldrop, Heeze. Lbg.: Steijl, Swalmen, Sint Odiliënberg, Hoensbroek, Chèvremont, Geulem, Bemelen, Heer, Gronsveld, Bocholtz, Vaals.

Variabiliteit. f. **marginestriata** nov. De zwarte vlekjes langs de achterrand van de voor- en achtervleugels uitgerekt tot streepjes. Zie plaat 9, fig. 9. Halfweg, ♂, 17.VIII.1960 (holotype, VAN AARTSEN).

[The black spots along the outer border of the wings lengthened, so that they form short stripes.]

f. *conflua* Schultz, 1905, *Nyt Mag. f. Naturvid.*, vol. 43, p. 121 (*confluens* Cockayne, 1955, *Ent. Gaz.*, vol. 6, p. 6, pl. 1, fig. 6). De zwarte vlekken op de voorvleugels (soms ook op de achtervleugels) gedeeltelijk samengevloeid tot

strepen, vooral langs de binnenrand en bij de middencel. Amsterdam (de Vos); Rotterdam, ♀, 1933 (Mus. Rotterdam).

Dwergen. Almelo (van der Meulen); Apeldoorn (Leffef); Krimpen aan den IJsel (van der Schans); Oostkapelle (van Aartsen).

Phragmataecia Newman

Phragmataecia castaneae Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 302; Cat. III, p. (200). Van deze vroeger zo zeldzame soort zijn wel een biezonder groot aantal nieuwe vindplaatsen bekend geworden, die in combinatie met de reeds gepubliceerde duidelijk doen uitkomen, dat de vlinder in een groot deel van het land op enigszins vochtige plaatsen te vinden is. Dat hij vooral in de moerasgebieden van het Hafdistrict op zijn plaats is, blijkt wel uit het niet zelden talrijke voorkomen op het laken bij de vanglamp. Het is ongetwijfeld ook aan de lichtvangsten te danken, dat onze kennis van de verbreiding in ons land zo is toegenomen. Slechts één voorbeeld, hoe gewoon de vlinder kan zijn: 17 juni 1960 telde van Aartsen tijdens lichtvangst aan de Woerdense Verlaat niet minder dan 33 exemplaren!

De vliegtijd kan al in de tweede helft van mei beginnen. De uiterste data ervan zijn nu: 20.V—30.VII.

Vindplaatsen. Fr.: Friens, Grouw, Eernewoude, Oosterwolde, Wolvega, Nijetrijne. Dr.: Havelte. Noordoostpolder: Marknesse. Ov.: Vollenhove, Giethoorn, Zwartsluis. Gdl.: Wiessel. Klarenbeek (Polveen, veel, Leffef), Empe (idem); Gorssel. Utr.: Bilthoven, Hollandse Rading, Maarsseveen, Botshol. N.H.: Hilversum, 's-Graveland, Ankeveen, Naardermeer, Weesp, Zaandam, Oostzaan, Middelie, Hoorn. Z.H.: Woerdense Verlaat (gewoon), Noorden (gewoon, Lucas), Melissant, Goeree. Zl.: Goes. N.B.: Waalwijk, 's-Hertogenbosch, Vught, Sint Michielsgestel, Gassel, Mill, Son, Nuenen, Eindhoven, Geldrop, Heeze, Someren, Asten, Helmond, Deurne, De Rips. Lbg.: Plasmolen, Horst, Tegelen, Swalmen, Maalbroek.

Variabiliteit. f. **fusca** nov. Thorax en voorvleugels zwartbruin, de laatste met lichtere aderen. Woerdense Verlaat, ♂, 17.VI.1960 (holotype, van Aartsen).

[Thorax and fore wings black-brown, the latter with paler nervures.]

Dwerg. Woerdense Verlaat (van Aartsen).

HEPIALIDAE

Hepialus Fabricius

Hepialus humuli L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 302; Cat. III, p. (200). De vrij lange lijst van nieuwe vindplaatsen, gecombineerd met die van 1938, doet duidelijk zien, dat de soort in allerlei biotopen kan voorkomen, mits het er maar niet te droog is. Het meest wordt *humuli* in enigszins vochtige streken gevonden en is plaatselijk soms vrij gewoon (Herwen en Lobith, Scholten; Sliedrecht, Verheij; Hendrik-Ido-Ambacht, Bogaard).

De vliegtijd kan al in de tweede week van mei beginnen en wordt nu: 9.V—9.IX. De vroegste datum werd in 1959 door BOGAARD genoteerd te Hendrik-Ido-Ambacht.

Vindplaatsen. Fr.: Eernewoude, Nijetrijne. Gr.: Noordlaren. Dr.: Peizerwolde. Noordoostpolder: Marknesse. Ov.: Volthe, Hezinge, Saasveld, Raalte, Zwartsluis, Vollenhove. Gdl.: Wiessel, Apeldoorn, Terwolde, Velp; Montferland, Babberich, Zevenaar; Echteld, Ingen, Zoelen. Utr.: Jutphaas, Maarsseveen, Botshol. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naarden, Naardermeer, Kortenhoef, Muiderberg, Weesp, Zaandam, Wormerveer, Oost-Knollendam, Middelie, Oosthuizen, Beemster, Assendelft, Heemskerk, Driehuis. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Wassenaar, Delft, Schelluinen, Giessendam, Hendrik-Ido-Ambacht. N.B.: Waalwijk, Hilvarenbeek, Kampina, Haaren, 's-Hertogenbosch, Gassel, Best, Nuenen, Geldrop, Valkenswaard. Lbg.: Blerick, Tegelen, Steijl, Swalmen, Roermond, Sint Odiliënberg, Weert, Stein, Heerlerbaan, Bocholtz, Klimmen, Eijs, Geulem, Cadier en Keer, Gronsveld, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. f. ♂ *rufomaculata* Lempke, 1938. Het witte ♂ met rode vlekken op de voorvleugels is slechts op weinige vindplaatsen aangetroffen. Nieuw zijn: Botshol, één ♂ in 1950, Kortenhoef, drie exemplaren in 1939 (CARON); Naardermeer (GORTER); Haarlem (Zoöl. Mus.); Delft (VAN OOSTEN).

f. ♀ *dannenbergi* Stephan, 1923. Wijfjes zonder rode vlekken op de vleugels zijn eveneens zeldzaam. Meer komen exemplaren voor, waarbij de rode tekening zeer sterk gereduceerd is en die als overgangen tot *dannenbergi* te beschouwen zijn. Deze zijn waarschijnlijk op de meeste plaatsen onder de soort aan te treffen, daar ik ze van vrij veel vindplaatsen ken. Een goed exemplaar van de vorm is dat van Wijlre in Mus. Rotterdam.

f. ♀ **postrufescens**. Met diep rose gekleurde achtervleugels. Marknesse (VAN DE POL); Ingen, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG); Middelie (DE BOER).

Holotype: ♀ van Ingen, 7.VI.1913, in collectie Zoöl. Mus.

[Hind wings of a deep rosy colour.]

f. ♀ **postnigrescens** nov. Achtervleugels zwartachtig. Vaals (holotype, PIJPERS).

[Hind wings blackish.]

f. *pusillus* Stephan. Dwergen zijn nog bekend geworden van Amsterdam (Zoöl. Mus.) en Vaals (DELNOYE).

Triodia Hübner

Triodia sylvina L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 303; Cat. III, p. (201). De vlinder is door vrijwel het gehele land verbreid in allerlei biotopen en is stellig bij ons de gewoonste soort van de familie. Alleen in het Waddendistrict is hij tot nog toe slechts bekend van Texel en Ameland.

De vliegtijd kan tot in de laatste week van september duren. De uiterste data worden nu: 25.VII—26.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Nes op Ameland, Goutum, Weidum, Grouw, Hieslum, Ooster

wolde. Dr.: Peizerveen, Roderwolde, Veenhuizen, Zuidlaren, Grollo. Noordoostpolder: Marknesse. Ov.: Volthe, Agelo, Vasse, Albergen, Borne, Rectum, Wierden, Holten, Platvoet, Deventer, Vollenhove. Gdl.: Putten, Leuvenum, Tongeren, Wiessel, Apeldoorn, Twello, Terwolde, Wilp, Empe, Dieren, De Steeg, Arnhem, Oosterbeek, Schaarsbergen, Bennekom, Lunteren, Otterlo; Eefde, Vorden, Boekelo, Aalten, Bijvank, Babberich, Groessen, Lobith, Herwen; Nijmegen, Hatert; Slijk-Ewijk, Ingen. Flevoland: Lelystad. Utr.: Amerongen, Zeist. Bunnik, Zuilen, Soest, Abcoude. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef, Naardermeer, Diemen, Amsterdamse Bos, Aalsmeer, Halfweg, Zaandam, Landsmeer, Middelie, Beemster, Hoorn, Texel, Den Helder, Catrijp, Groet, Beverwijk, Driehuis, Aerdenhout. Z.H.: Woerdense Verlaat, Reeuwijk, Gouda, Wassenaar, Oegstgeest, Leiderdorp, Rijswijk, Delft, Staelduin, Vlaardingen, Capelle aan den IJsel, Krimpen aan de Lek, Schelluinen, Gorkum, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Melissant. Zl.: Serooskerke-W., Valkenisse, Kamperland, Goes. N.B.: Hoogerheide, Oudenbosch, Hilvarenbeek, Haaren, Best, Vessem, Helmond, Sint Anthonis, Uden, Gassel. Lbg.: Tegelen, Steijl, Swalmen, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Montfort, Buchten, Stein, Heerlerheide, Heerlerbaan, Chèvremont, Eijs, Valkenburg, Geulem, Rijckholt, Eperheide, Holset, Vaals.

Variabiliteit. De vlinder is zeer variabel, vooral wat de grondkleur van de mannetjes betreft. LINNAEUS beschreef de kleur als „rufo-lutescentibus" (Fauna Svecica, ed. II, p. 306, 1761), dus roodachtig geel, welke diagnose wel min of meer op de meerderheid van onze mannetjes past.

f. ♂ *pallidus* Hormuzaki, 1894, *Ent. Nachr.*, vol. 20, p. 7. Grondkleur van de voorvleugels bleekgeel. Mannetjes met geelachtige voorvleugels, dus zonder rode tint, zijn vrij zeldzaam. Hieslum, Boekelo (v. HERWARTH); Nijmegen (VAN WISSELINGH); Soest, Venlo (Zoöl. Mus.).

f. ♂ *poecilus* Hormuzaki, 1894. De mooie vorm met levendig goudbruin middenveld, dat scherp afsteekt tegen de witte dwarsbanden en de donkerbruine wortel- en achterrandsvelden, is bij ons niet gewoon. Nieuwe vindplaats: Eefde (Zoöl. Mus.).

f. ♂ *pardoi* Agenjo, 1942, *Eos*, vol. 18, p. 157, pl. III, fig. 6. Voorvleugels helder roodachtig bruin met donkerder vlekjes langs de witte banden, achtervleugels verdonkerd. De auteur citeert ook LAMPERT (= KEER), pl. 87, fig. 5. Deze vorm van het ♂ is stellig niet zeldzaam en wel haast overal onder de soort aan te treffen.

f. ♂ *alfaroi* Agenjo, 1942, l. c., p. 158, pl. III, fig. 7. Grondkleur van de voorvleugels prachtig helder roodachtig, zonder donkere vlekjes, de witte tekening normaal. Niet gewoon. Boekelo (v. HERWARTH); Wageningen (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Baarn, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Vlaardingen (VAN KATWIJK); Tegelen (Leids Mus.); Steijl (OTTENHEIJM); Maalbroek (Mus. Rotterdam); Eperheide (VAN DER MEULEN); Epen (VAN WISSELINGH).

f. ♂ **obscura** nov. Voorvleugels sterk verdonkerd, behalve in de regel het wortelveld, achtervleugels donker. Wageningen (VAN DE POL); Dieren, Utrecht, Bergen op Zoom (Leids Mus.); Delft (VAN OOSTEN); Steijl (OTTENHEIJM); Chèvremont, Heerlerbaan (LUKKIEN); Epen (VAN WISSELINGH).

Holotype: ♂ van Delft, 17.VIII.1957, in collectie-VAN OOSTEN.

[Fore wings strongly darkened, except as a rule the basal area, hind wings darkened.]

f. ♀ *brunnescens* Lempke, 1938. Wijfjes met bruinachtige voorvleugels zijn vrij gewoon en komen overal onder de soort voor.

f. ♀ **nigrescens** nov. Voorvleugels zwartgrijs, alleen het wortelveld in de

regel wat lichter, witte tekening scherp afstekend, achtervleugels vrijwel even donker. Woerdense Verlaat (VAN AARTSEN); Stein (Missiehuis aldaar); Eijs (VAN DE POL); Epen (VAN WISSELINGH).

Holotype: ♀ van Stein, 21.VIII.1958, in de collectie van het Missiehuis.

[Fore wings black-grey, only the basal area as a rule somewhat lighter, white markings strongly contrasting; hind wings practically as dark.]

f. ♂ **reducta** nov. De witte tekening op de voorvleugels ontbreekt grotendeels. Stellig zeldzaam. Terwolde (holotype, VAN DE POL).

[The white markings on the fore wings are for the greater part absent.]

f. ♀ **pallida** nov. De donkere tekening op de voorvleugels gereduceerd tot een driehoekige vlek, die met zijn punt het midden van de binnenrand raakt, een subapicaal vlekje en een band langs de achterrand. De rest van de vleugels (de wortel, een brede band langs de voorrand tot aan de achterrandsband en een brede postdiscale band) licht, duidelijk afstekend. Dordrecht, 19.VIII.1905 (holotype, Leids Mus.).

[The dark markings on the fore wings reduced to a triangle which touches with its point the middle of the inner margin, a small subapical spot, and a band along the outer border. The rest of the wings (the base, a broad band along the costa as far as the dark marginal band, and a broad postdiscal band) pale, clearly contrasting.]

f. ♀ *pauper* Lempke, 1938. Wijfjes met lichtgrijze grondkleur en zeer flauwe tekening werden nog bekend van: Bergen op Zoom, Mook (Leids Mus.) en Ginneken (LUCAS).

Dwergen. Opvallend kleine exemplaren zijn niet al te zeldzaam. Dit geldt trouwens voor vele soorten, waarvan de rupsen in plantedelen leven. Kollum, Nigtevecht, Rotterdam, Domburg, Wemeldinge (Zoöl. Mus.); Nijmegen, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Zeist (GORTER); Den Helder (LUCAS).

Korscheltellus Börner

Korscheltellus lupulinus L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 303; Cat. III, p. (201). De vlinder is vooral verbreid in het Hafdistrict en het Fluviatiele District en kan hier plaatselijk zeer gewoon zijn, zo zelfs, dat de rups schade aanricht (in de omgeving van Hoorn bijv. aan tuinwortelen). Op de zandgronden is *lupulinus* veel zeldzamer en ontbreekt op vele plaatsen. In het Waddendistrict is hij tot nog toe alleen bekend van Terschelling.

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van juni duren en wordt nu: 10.V—13.VI.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden, Tietjerk. Dr.: Peizerwolde. Ov.: Colmschate. Gdl.: Wiessel, Apeldoorn, Wilp, Empe, Kootwijkerveen, Bennekom; Zutfen, Hoog-Keppel; Slijk-Ewijk, Neerijnen. Utr.: Bilthoven, Zeist, Maarsseveen. N.H.: Amsterdamse Bos, Halfweg, Middelie, Beemster, Hoorn, Den Helder, Wijk aan Zee, Beverwijk, Velzen, Driehuis, Santpoort. Z.H.: Lisse, Oegstgeest, Loosduinen, Delft, Vlaardingen, Krimpen aan den IJsel, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Rockanje, Melissant.

Variabiliteit. In zijn oorspronkelijke beschrijving zegt LINNAEUS van de kleur: „lutea" (Syst. Nat., ed. X, p. 508, 1758). Exemplaren met zuiver gele vleugels zullen wel niet voorkomen, maar wel wordt bij de mannetjes een vorm aangetroffen met mooie geelbruine grondkleur. Deze vorm is niet gewoon, maar komt toch vrij regelmatig onder de soort voor, gemengd met exemplaren met wat donkerder grondkleur door het vrijwel ontbreken van de gele tint.

f. ♂ *fuscata* van de Pol, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 36, fig. 1. Grondkleur van de vleugels donker, grijsbruin. Een van de gewoonste vormen van het ♂, overal onder de soort voorkomend.

f. ♀ *obscura* van de Pol, 1961, l. c., fig. 2. Grondkleur van de voorvleugels sterk verdonkerd, zwartgrijs tot zwartachtig, tekening normaal. Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Halfweg (VAN AARTSEN); Middelie (DE BOER); Hoorn, Epen (Zoöl. Mus.); Melissant (HUISMAN).

f. ♀ **pallida** nov. Grondkleur van voor- en achtervleugels lichtgrijs. Amsterdam, V.1910 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of fore and hind wings pale grey.]

f. *continua* van de Pol, 1961, l. c., fig. 4. Op de voorvleugels een doorlopende witte band van de wortel langs de binnenrand naar de apex. Bij beide geslachten overal onder de soort voorkomend, gewoon, bij het ♀ nog meer dan bij het ♂.

f. **anteradiata** nov. Op de bovenzijde van de voorvleugels lopen van de witte submarginale band witte strepen langs de aderen naar de achterrand. Amsterdam, ♀, 23.V.1869 (holotype, Zoöl. Mus.).

[On the upper side of the fore wings there is a series of white lines running along the nervures from the white submarginal band to the outer border.]

f. *reducta* van de Pol, 1961, l. c., fig. 5. Het aantal witte vlekken op de voorvleugels gereduceerd in aantal, overigens normaal. Niet zeldzaam. Echteld, Huisen, Tiel, Amsterdam, Hoorn (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Nigtevecht, Leiden (Leids Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Halfweg (VAN AARTSEN); Numansdorp (Mus. Rotterdam).

f. *pauper* van de Pol, 1961, l. c., fig. 6. De vlekken op de voorvleugels onduidelijk. Niet gewoon, maar bij beide geslachten voorkomend. Slijk-Ewijk, ♂ (VAN DE POL); Hoorn, ♀ (Zoöl. Mus.).

f. *maculata* van de Pol, 1961, l. c., fig. 7. In het achterrandsveld van de voorvleugels bevindt zich een rij donkere vlekjes. Stellig een zeldzame vorm. Slijk-Ewijk, ♂ (VAN DE POL).

f. *variegata* van de Pol, 1961, l. c., p. 37, fig. 8. Voorvleugels sterk getekend, duidelijke lichte vlekken langs de voorrand, onder de witte wortelstreep en in het achterrandsveld. Eveneens een zeldzame vorm. Slijk-Ewijk, ♂ (VAN DE POL).

Dwergen. Amsterdam, Hoorn, Loosduinen (Zoöl. Mus.).

Phimatopus Wallengren

Phimatopus hecta L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 81, p. 304; Cat. III, p. (202). Overal op de drogere zandgronden in het noorden, oosten en zuiden op de groei-

plaatsen van de Adelaarsvaren, vaak gewoon. In het Duindistrict weinig waargenomen. Daarnaast ook enkele vindplaatsen in het Hafdistrict, die het meer dan waarschijnlijk maken, dat de rups ook in andere varensoorten kan leven (vrij zeker in dit geval de Moerasvaren, vgl. *Lozogramma chlorosata* Scopoli, Cat. XI, p. (801)!).

De vliegtijd kan iets eerder beginnen en later eindigen dan in 1938 bekend was en wordt nu: 18.V—9.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Olterterp, Rijs. Dr.: Peizermade, Norg, Veenhuizen, Lieveren, Grollo, Wijster. Ov.: Denekamp, Volthe, Reutum, Albergen, Weerselo, Bornerbroek, Eerde, Wechele, Tjoene, Colmschate, Wijhe, Steenwijk, Vollenhove. Gdl.: Nijkerk, Putten, Stroe, Elspeet, Garderen, Uddel, Staverden, Hulshorst, Nunspeet, Epe, Tongeren, Nierssen, Vaassen, Wiessel, Apeldoorn, Uchelen, Teuge, Duistervoorde, Gortel, Hall, Eerbeek, Laag-Soeren, Imbosch, Dieren, Velp, Oosterbeek, Schaarsbergen, Deelen, Hoenderlo, Kootwijk, Harskamp, Lunteren, Ede; Gorssel, Joppe, Eefde, De Voorst, Almen, Ruurlo, Aalten, Hoog-Keppel, Bingerden, Babberich, Didam. Utr.: Maarn, Oud-Leusden, Groenekan, Zuilen. N.H.: Amsterdamse Bos, ♀, 1957 (PEERDEMAN). Z.H.: Woerdense Verlaat, 1960 (VAN AARTSEN), Staelduin. N.B.: Wouw, Hilvarenbeek, Esbeek, Eindhoven, Nuenen. Lbg.: Mook, Arcen, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Limbricht, Stein, Schin op Geul, Bunde, Eijs, Vijlen, Holset.

Variabiliteit. f. ♂ **rufa** nov. Grondkleur van de voorvleugels helder rood. Putten, Berg en Dal, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); 't Loo (Leids Mus.); Hoenderlo (GORTER); Vijlen (VAN AARTSEN).

Holotype: ♂ van Putten, 5.VII.1914, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings clear red.]

f. ♂ **fusca** nov. Grondkleur van de voorvleugels sterk verdonkerd, zwartachtig bruin. Steenwijk (VAN WISSELINGH); Apeldoorn (VAN BERK, LEFFEF); Hoenderlo (GORTER); Dabbelo, Doorwerth, Hilversum, Kortenhoef (Zoöl. Mus.); Montferland (LUCAS); Bennekom (VAN DE POL); Nuenen (NEIJTS).

Holotype: ♂ van Dabbelo, 15.VI.1953, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings strongly darkened, blackish-brown.
The same colour is shown in fig. 297, 298 of HÜBNER's Samml. Eur. Schmetterl., Bombyces. The name given to these figures (*flina*) is sometimes used to indicate this dark colour form of *hecta*, but this is not possible, because the same name was also given to figures 210 and 211. The name originates from SCHIFFERMÜLLER & DENIS and is only a synonym of *hecta*.]

[f. *nigra* Lempke, 1938. I withdraw this name, as it is based on a wrong description of HEYLAERTS. He wrote: „var. tout à fait noire à tâches argentées." I found his type in the collection of the Leiden Museum, taken at Breda, 4.VI.1887. Its ground colour is blackish-brown, like the *flina* figures cited above.]

f. ♀ **brunnea** nov. Grondkleur van de voorvleugels bruinachtig in plaats van grijsachtig (ongeveer als de normale grondkleur van het ♂), tekening echter even zwak als bij de normaal gekleurde wijfjes. Hilversum (CARON); Venlo, 5.VII (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings brownish instead of greyish (about of the same colour as the normal male), markings however as feeble as with the females of normal ground colour.]

f. ♂ *continua* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 21, p. 39. Op de voorvleugels raken alle vlekken van de buitenste rij elkaar, zodat een doorlopende band ontstaat. Niet zeldzaam. Hulshorst, Nierssen, Apeldoorn, Nijmegen, Soest (Zoöl. Mus.); 't Loo, Naarden, Bergen op Zoom, Breda, Belfeld (Leids Mus.); Hoenderlo (SOUTENDIJK); Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. ♂ *confluens* Bytinski-Salz, 1939, *Ent. Rec.*, vol. 51, p. 84, pl. VII, fig. 11. Als de vorige vorm, maar de wortelband en de band voor de achterrand door een dwarsband boven de binnenrand met elkaar verbonden. Apeldoorn (LEFFEF); Harskamp (SOUTENDIJK); Kootwijk (VAN DER MEULEN); Bergen op Zoom, Breda, Belfeld (Leids Mus.); Eindhoven (NEIJTS).

f. ♂ *decorata* Kroulikovsky, 1908. De vorm met een derde rij zilvervlekken op de voorvleugels voor de achterrand, terwijl ook op de achtervleugels sporen van zilvervlekken tussen de aderen voorkomen, is toch vrij zeldzaam. Hoenderlo (SOUTENDIJK); Ede (VAN DE POL); Montferland, Vijlen (LUCAS); Nuenen (NEIJTS, VERHAAK).

f. ♂ *strigosa* Hartwieg, 1922, *Ent. Z. Frankfurt,* vol. 36, p. 43 (*radiata* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204). Langs de achterrand van de achtervleugels brede zilverwitte vlekken tussen de donkere aderen, zodat dus de indruk ontstaat van een witte band, die doorsneden is door donkere aderen. Montferland (LUCAS).

f. ♂ **reducta** nov. Op de bovenzijde van de voorvleugels ontbreken de zilvervlekken van de buitenste rij gedeeltelijk. Apeldoorn (DE VOS, Zoöl. Mus.); Austerlitz, Breda, Gennep, Belfeld (Leids Mus.); Kortenhoef (Zoöl. Mus.).

Holotype: ♂ van Kortenhoef, 14.VI.1948, in collectie Zoöl. Mus.

[On the upper side of the fore wings the silver spots of the outer row are partly absent. (GEYER's figures of *flina* (in HÜBNER's Sammlung, l. c., fig. 297, 298) also show a strong reduction of the silver spots).]

f. *unicolor* Petersen, 1924. Exemplaren, waarbij de zilvervlekken geheel of zo goed als geheel verdwenen zijn, zijn veel zeldzamer. Muiderberg (VAN DER MEULEN).

Addenda

Fig. 28. *Arctia caja* L., f. *costajuncta* nov.

Arctia caja L., f. **costajuncta** nov. De twee witte vlekken van de grondkleur, die in het midden van de costa der voorvleugels staan, zijn samengesmolten. Zie fig. 28. Brunssum, ♂ zonder datum (holotype, CLAASSENS).

[The two white spots of the ground colour standing in the middle of the costa of the fore wings are joined.]

Luffia ferchaultella Stephens. Volkomen geïsoleerd van alle tot nu toe bekende vindplaatsen ontdekte LEFFEF in juli van dit jaar een nieuwe op een van

de waddeneilanden, waardoor het probleem hoe deze soort in staat is een bepaald gebied te bevolken, zo mogelijk nog belangwekkender is geworden.

Vindplaats. Fr.: West-Terschelling, in aantal (LEFFEF).

Opmerking. Alle verwijzingen naar de platen van SOUTH hebben betrekking op die van de eerste editie van 1908, zoals ze onveranderd in alle volgende drukken tot en met die van 1948 zijn verschenen. Niet dus op de geheel nieuw getekende van de herziene uitgave van 1961. In deze oplage staat op plaat 27, fig. 5 van vol. 2 een correct gekleurde afbeelding van *Spilosoma lubricipeda* L., f. *walkeri* Curtis met gele voorvleugels.

Corrigenda

Suppl. VI, p. (356), regel 25 van onderen: *anachoreta* F. moet zijn *anachoreta* Schiff.

Suppl. VII, p. (428), regel 2 van onderen: Schaarsbergen ligt in Gelderland, ten noorden van Arnhem, niet in Limburg (verward met Schaesberg).

Foto P. Tijssen

Fig. 1—3. *Spilosoma lubricipeda* L. 1. ♂, f. *drueti* Derenne, Oosterwolde, 12.VI.1959; 2. ♂, f. *centristriata* nov., Wageningen, 18.VI.1959; 3. ♂, f. *walkeri* Curtis, Wageningen, 17.VI.1954. Fig. 4—6. *Spilosoma urticae* Esper. 4. ♂, f. *pura* nov., Halfweg, 5.VI.1960 (holotype); 5. ♀, f. *radiata* Cockerell, Eernewoude, 3.VI.1940; 6. ♂, f. *marginestriata* nov., Eernewoude, 3.VI.1940 (holotype). Fig. 7, 8. *Cycnia mendica* Clerck. 7. ♀, f. *multipuncta* Meves, Rande bij Diepenveen, 8.VIII.1958, a. o.; 8. ♀, f. *depuncta* Schultz, Rande, 12.IV. 1959, a. o. Fig. 9. *Zeuzera pyrina* L., ♂, f. *marginestriata* nov., Halfweg, 17.VIII.1960 (holotype).

Foto P. TIJSSEN

Fig. 1—2. *Rhyparia purpurata purpurata* L. 1. ♂, Nürnberg; 2. ♀, Nürnberg. Fig. 3—8. *Rhyparia purpurata obscura* Rehberg. 3. ♂, Wiessel, 9.VII.1954; 4. ♀, Plasmolen, 20.VI. 1924, e.l.; 5. ♂, f. *transversa* nov., Wiessel, 1.VIII.1954 (holotype); 6. ♂, f. *atromaculata* Galvagni, Apeldoorn, 1.VII.1952; 7. ♀, idem, Leesten-Uchelen, 12.VII.1954, e. l.; 8. ♀, idem, Apeldoorn, 1.VII.1952.

Foto P. TIJSSEN

Fig. 1, 2, 4, 5. *Arctia caja* L. 1. ♂, f. *gravesi* Baynes (trans.), Leeuwarden, 30.VIII.1951; 2. ♂, f. *deficiens* nov., Glimmen, 18.VII.1959 (holotype); fig. 3. *Phragmatobia fuliginosa* L., ♀, f. *obliterata* nov., Lelystad, 24.VII. 1960 (holotype). 4. *A. caja* L. ♂, f. *margarethae* Aue, Arcen, 6.VI.1959, a. o.; 5. ♂, f. *obscura* Cockerell, Krimpen aan den IJsel, 12.VII.1943.

Foto P. Tijssen

Fig. 1—8. *Zygaena filipendulae limmenica* Reiß. 1. ♂, Limmen, 24.VI.1933, e. p.; 2. ♀, Holysloot, 28.VI.1939, e. p.; 3. ♂, Holysloot, 26.VI.1938, e. p.; 4. ♀, Terschelling, 12.VII.1938, e. p.; 5. ♂, Den Haag, 10.VII.1938, e. p.; 6. ♀, Ameland, 18.VIII.1945; 7. ♂, Retranchement, 30.VII.1955, e. p.; 8. ♀, Retranchement, 27.VII.1955, e. p. Fig. 9—12. *Zygaena fipendulae nederlandica* Reiß. 9. ♂, Nunspeet, juli 1928, e. p.; 10, ♀, Stein, 19.VI 1944; 11. ♂, Bemelen, 20.VII.1946, e. p.; 12. ♀, Welterberg, 21.VII.1959, e. p.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T 5682

DEEL 104 AFLEVERING 9 1961

JAN 23 19
UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD:

F. SCHMID. Trichoptères du Pakistan. 4me partie (fin), pp. 187—230, planche 13—25.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 9. Gepubliceerd 31-12-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

TRICHOPTÈRES DU PAKISTA)N*

4me partie

PAR

F. SCHMID

Musée Zoologique de Lausanne, Suisse

JAN 23 1962
UNIVERSITY

POLYCENTROPODIDAE

(fin)

Plectrocnemia kalachorum spec. nov.

Dessus de la tête brun roux, recouvert d'une forte pilosité dorée sur la ligne médiane et brun foncé sur les côtés. Antennes jaune clair. Face, palpes et pleures jaune roux. Pattes jaunes. Dessus du thorax brun roux, avec une ligne médiane claire. Abdomen roux.

Ailes antérieures plutôt étroites, avec l'apex obliquement elliptique. La coloration de fond est brun noirâtre, criblée de macules dorées, anastomosées et confluentes, laissant peu de place à la couleur sombre; celle-ci forme une bande étroite et interrompue le long du bord apical et trois bandes confluentes, obliques contre le corps vers l'arrière, au milieu de l'aile. Ailes postérieures jaune gris clair. Nervulation (pl. 13, fig. 13) très semblable à celle de *obliquofasciata* Mart., mais, aux ailes antérieures, les cellules discoïdale, médiane et surtout thyridiale sont plus grandes; les deux dernières ne se terminent presque pas obliquement; f5 très large et obtuse. Aux ailes postérieures, R1 est à peine visible et accolé à Sc qui est épaissi sur presque toute sa longueur.

Génitalia ♂ (pl. 13, fig. 1—3): IXme segment large latéralement et ventralement, mais invisible sur sa partie dorsale. Appendices praeanaux de grande taille, mais pas très proéminents; ils sont plus hauts que longs et leur bord apical montre une large mais peu profonde échancrure triangulaire; leur angle basal inférieur porte, à sa face interne, un fort ergot dirigé vers le bas et bien visible de profil. Lobe dorsal du Xme segment long, grêle, entièrement membraneux et fortement velu à son extrémité. Appendices intermédiaires en pointes horizontales, un peu divergents, longuement triangulaires et insérés sur une large base; celle-ci est accolée à un fort épaississement chitineux, horizontal, dominant la poche péniale. Pénis pas très grand, de structure complexe et peu chitineux; à l'apex, il est rectangulaire, recourbé à angle droit vers le haut; en-dessous est visible une pointe chitineuse, noyée dans des masses membraneuses, qui est peut-être un titillateur. Appendices inférieurs longs, proéminents et unibranchés; vus latéralement, ils apparaissent comme deux longs cylindres assez réguliers, formant un angle très obtus, ouvert vers le haut; vus de dessous, ils apparaissent fortement

*) Continué de vol. 103, p. 83—109, 1960, de ce journal.

épaissis à leur base et former une tenaille ovale; à la base de leur face interne est visible une proéminence obtuse et cônique. ♀ inconnue.

Envergure 21 mm.

La *Plectrocnemia* des Kalaches est fort voisine de *obliquofasciata* Mart. (Penjab et Bengale) par les grandes lignes des génitalia; elle s'en distingue par ses ailes plus étroites, l'apex des antérieures obliquement elliptique, de petites différences de nervulation et ses appendices inférieurs de largeur régulière et convergents.

Hindou-Kouch: Rumbur 16.XI.1954, holotype ♂.

Plectrocnemia varouna spec nov.

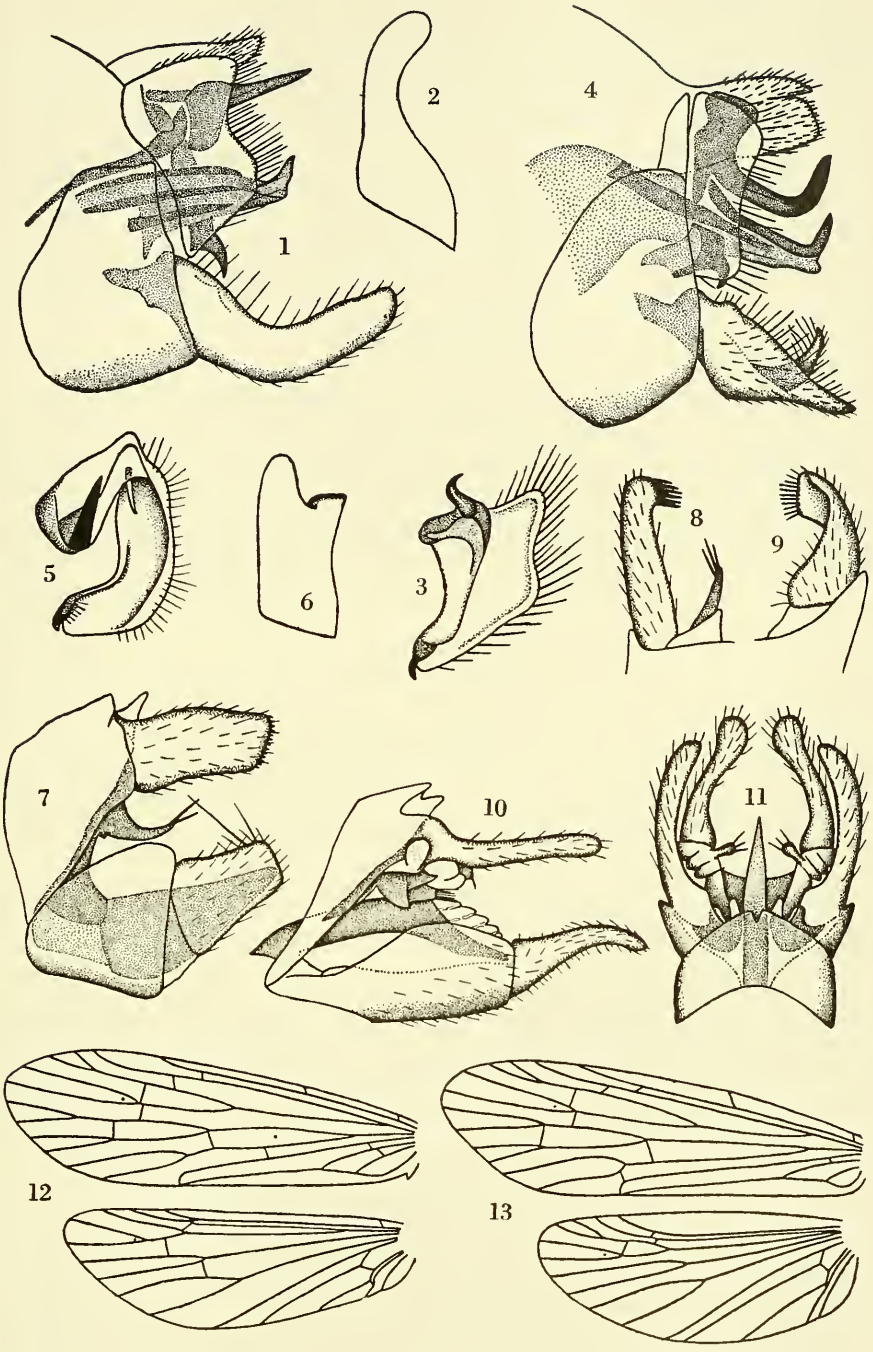
Coloration du corps semblable à celle de *kalachorum*, mais plus sombre. La face dorsale est brun foncé, à dense pilosité concolore, mais il y a une ligne médiane déterminée par des poils dorés. Base des antennes jaune. Face brun roux, à pilosité brun foncé. Palpes brunâtres. Pleures roux clair et pattes jaunes.

Les deux ailes sont larges et obtuses; l'apex des antérieures n'est pas oblique. Les antérieures ont une coloration de fond noirâtre, criblée de macules jaunes et anastomosées; la couleur sombre forme des zones nettes et de forme complexe au centre de l'aile; dans l'aire anale et à l'apex de la cellule thyridiale sont visibles de courts traits noirs. Ailes postérieures brun gris foncé, surtout dans la moitié apicale. Nervulation très voisine de celle de *obliquofasciata,* mais, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est plus large; la thyridiale est très longue et de même que la médiane, se termine très obliquement; f5 obtuse. Aux ailes postérieures, M bifurque au même niveau que Cu.

Génitalia ♂ (pl. 13, fig. 4—6): IXme segment apparaissant, vu de profil, comme un ovale obtus; vers le haut des faces latérales de l'abdomen, il se prolonge en une bande parallèle aux appendices praeanaux, mais est invisible dorsalement. Appendices praeanaux subrectangulaires, très hauts, très courts et avec le bord apical régulièrement et faiblement concave; leur angle basal inférieur porte un petit ergot très chitineux comme celui de *kalachorum*, mais en grande partie invisible de profil; de la concavité de la partie supérieure interne sort une longue pointe grêle, visible de face seulement. Lobe dorsal du Xme segment court, obtus, trilobé et entièrement velu. Appendices intermédiaires en longs batonnets très chitineux, recourbés à angle droit vers le haut et insérés sur une base très chitineuse, large, de forme complexe et dépassant, vers le haut, le bord supérieur des appendices praeanaux. La face dorsale de la poche péniale ne présente pas d'épaississement chitineux. Pénis grand et de constitution assez

---

Planche 13. Fig. 1. *Plectrocnemia kalachorum* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 3. Id., appendices praeanal et intermédiaire, vue de face. — Fig. 4. *Plectrocnemia varouna* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., appendices praeanal et intermédiaire, vue de face. — Fig. 6. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 7. *Ecnomus moselyi* Mart., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., appendice supérieur, vu de dessus. — Fig. 9. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 10. *Ecnomus penjabi* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11. Id., vue de dessus. — Fig. 12. *Polyplectropus sourya* spec. nov., nervulation. — Fig. 13. *Plectrocnemia kalachorum* spec. nov., nervulation.


1
2
4
5
6
3
8
9
7
10
11
12
13

complexe; son bord supérieur est renforcé par une forte bande très chitineuse, recourbée à angle droit vers le haut, comme les appendices intermédiaires. Appendices inférieurs pas très longs et bibranchés; vus latéralement, ils apparaissent comme deux triangles rectangles à pointe apicale effilée; la branche interne est verticale et aplatie dans un plan transversal. ♀ inconnue.

Envergure 21—21,5 mm.

Cette espèce est assez voisine de *distincta* Mart. par la forme bibranchée des appendices inférieurs.

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 2 ♂ sous les pierres, près d'une petite source moussue (holotype ♂).

PSYCHOMYIDAE

A l'instar des Polycentropodides et des Leptocérides, les Psychomyides ne sont pas des insectes d'altitude. Pourtant, ils ne sont pas trop mal représentés au Pakistan. Au Penjab et au pied de l'Himalaya vivent des espèces de caractère très oriental, *Paduniella* diverses et *Abaria*, de même que des *Psychomyia* et des *Ecnomus*. Dans l'Himalaya, en altitude moyenne, vivent au moins quatre espèces de *Tinodes*, hydropétriques et rivulicoles. Enfin, les grandes rivières du Karakoram hébergent des *Psychomyia*.

ECNOMINAE

Ecnomus montanus Mos.

Ecnomus montanus Mosely 1932 Stylops 1, p. 168, fig. 10—12 (Cachemire).

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 3 ♂.

Ecnomus moselyi Mart.

Ecnomus moselyi Martynov 1935 Rec. Ind. Mus. 37, p. 142—143, fig. 44 (Chota Nagpur).

Les génitalia du ♂ que j'ai capturé ne correspondent pas très bien aux figures de MARTYNOV (pl. 13, fig. 7—9), mais je crois néanmoins qu'il s'agit de la même espèce. Les appendices sus-péniaux portent trois fortes épines apicales noires et, vus par dessous, les appendices inférieurs montrent une forme un peu différente.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, 1 ♂.

Ecnomus penjabi spec. nov.

Dessus du corps brun foncé, recouvert d'une dense pilosité dorée. Antennes jaune clair, un peu assombries à l'extrémité. Face brune. Palpes brun jaune. Pleures et pattes jaune clair. Ailes antérieures brunes et intensément tachetées de doré. Ailes postérieures brun gris.

Génitalia ♂ (pl. 13, fig. 10—11): partie dorsale du IXme segment très effilée et disposée obliquement. Partie ventrale du IXme segment très allongée, avec

le bord supérieur un peu bombé; à son extrémité, elle porte un bouton interne sétifère. Appendices supérieurs en forme de bâtonnets longs et grêles, inermes et recourbés vers l'intérieur; à leur extrême base, toutefois, ils sont élargis et portent un épaississement externe arrondi; au niveau de leur quart basal, du côté interne, ils portent une ailette fortement dentée, pourvue de longues soies recourbées. Appendices sus-péniaux petits et courts, mais de forme complexe; vus latéralement, ils apparaissent terminés par trois pointes obtuses; par dessus, deux pointes seulement sont visibles. Pénis pas très long, aplati latéralement, tronqué très obliquement à l'apex qui est effilé et portant des plis membraneux subapicaux. Appendices inférieurs grêles et inermes comme les appendices supérieurs et un peu plus longs que ces derniers; ils apparaissent régulièrement recourbés vers l'intérieur, mais un peu redressés vers l'arrière à leur extrémité qui a la forme d'un disque horizontal et porte quelques poils dirigés vers l'avant. ♀ inconnue.

Envergure 10 mm.

Cette espèce est fort intéressante par la longueur et la gracilité de ses appendices, caractères qui en font une des espèces les plus spécialisées du genre. Elle se place sans doute dans le voisinage de *dutthagamani* Schm. (Ceylan).

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, holotype ♂.

PSYCHOMYINAE

Tinodes Leach

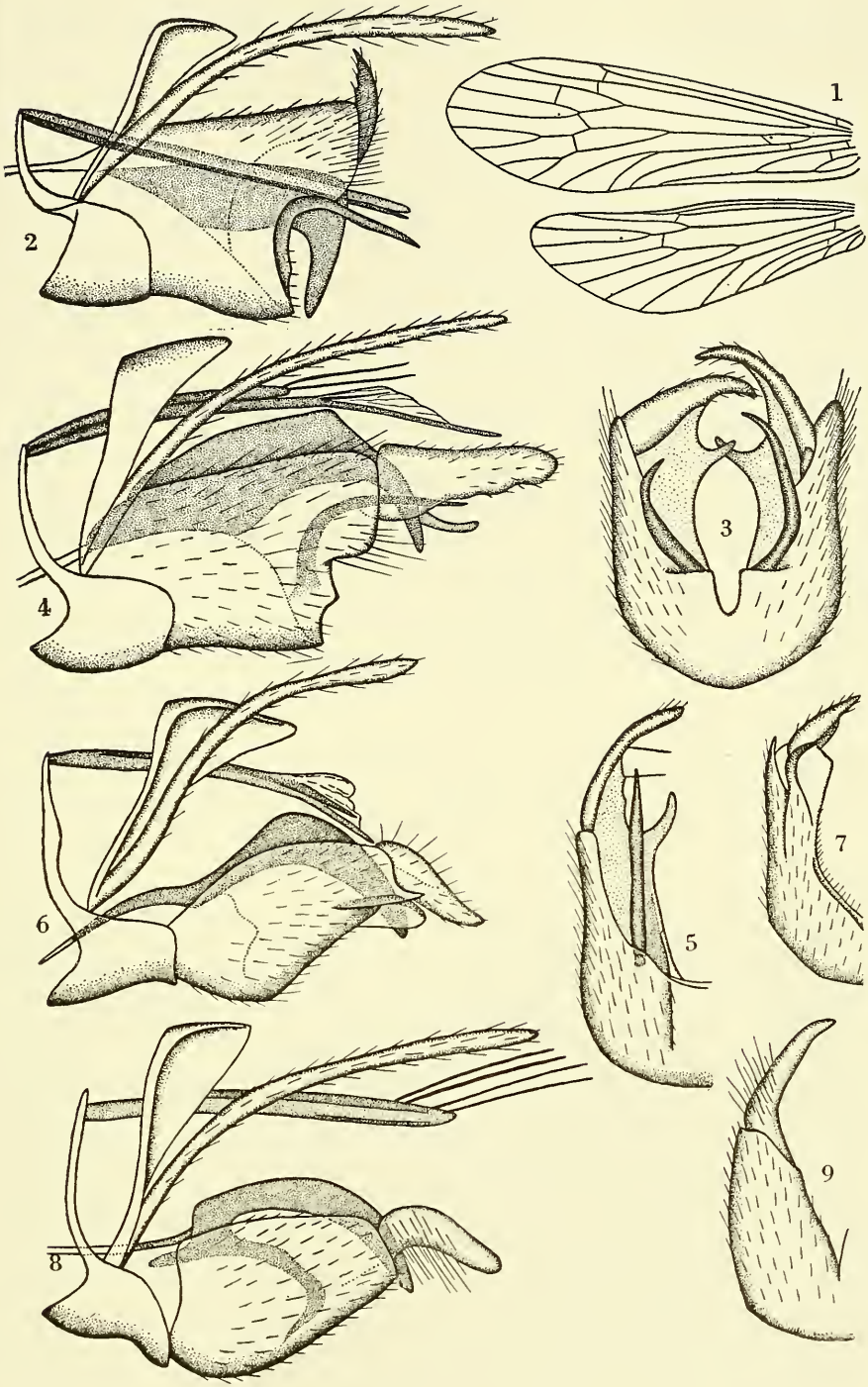
Les *Tinodes* ne sont pas communs au Pakistan septentrional. On les trouve de mai à octobre, entre 5000 et 7500 ft d'altitude, le long des très petits ruisseaux ou contre les rochers ruisselants, et dans de rares endroits seulement. Je n'en ai capturé que dans l'Himalaya.

Les 45 exemplaires décrits ci-après se divisent en quatre espèces présentant les mêmes caractères écologiques et un facies si semblable qu'elles ne sont pas distinguables à l'oeil nu. Dans les descriptions spécifiques, je ne cite donc que les caractères des génitalia. Ces insectes ont une coloration générale uniformément dorée. Corps roux clair, recouvert d'une pilosité dorée. Antennes uniformément jaune doré. Palpes brunâtres, plus foncés. Pleures rousses. Pattes jaune clair. Ailes antérieures uniformément beige clair. La nervulation est semblable chez les quatre espèces. Je figure ci-après (pl. 14, fig. 1) celle de *asangha* spec. nov. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est fréquemment ouverte et les f3 et f4 de longueur un peu variable. La ♀ n'est connue que chez deux espèces et porte une longue tarière.

De ces quatres formes, *kanerquorum* spec. nov. et *asangha* spec. nov. sont voisines et très caractéristiques par la forme et la hauteur du 1er article des appendices inférieurs; *ghobarama* spec. nov. n'en est peut-être pas très éloignée,

---

Planche 14. Fig. 1. *Tinodes asangha* spec. nov., nervulation. — Fig. 2. *Tinodes kanerquorum* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 3. Id., appendices inférieurs vus de face. — Fig. 4. *Tinodes asangha* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 6. *Tinodes ghobarama* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 7. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 8. *Tinodes matangana* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 9. Id., appendice inférieur, vu de dessous.


1
2
3
4
5
6
7
8
9

alors que *matangana* spec. nov. est isolée des autres par la simplicité des appendices inférieurs.

Tinodes kanerquorum spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 14, fig. 2—3): appendices supérieurs moyennement longs, mais dépassant l'extrémité des appendices inférieurs du tiers de leur longueur. Ces derniers sont remarquablement hauts, ont une forme inusitée et sont légèrement asymétriques (pl. 14, fig. 3); article basal presque aussi haut que long et subquadrangulaire; la partie inférieure du bord apical est profondément échancrée et le bord de cette concavité est occupé par une longue épine grêle, dirigée vers le haut, puis recourbée vers l'arrière, horizontale et dépassant longuement le bord des appendices inférieurs; l'épine gauche est un peu plus courte que l'épine droite; l'angle apical supérieur de l'article basal est droit, mais moins saillant à l'appendice gauche qu'au droit; ces angles portent le deuxième article qui est assez petit, en forme de griffe obtuse, recourbée vers l'intérieur et le haut; la face interne est développée en une carène longitudinale très proéminente, formant une dent très nette, invisible de profil. Berceau de l'appareil pénial ne dépassant de loin pas le bord supérieur des appendices inférieurs; il est étroit, coudé à angle droit vers le bas au niveau du tiers apical de sa longueur et, à partir de là, bien visible de profil. Appareil pénial très long et grêle, composé d'un pénis et d'un titillateur inerme, spiniforme et rectiligne, accolés et peu distincts l'un de l'autre.
♀ inconnue.

Envergure 11 mm.

Cette espèce est voisine de *asangha* spec. nov. par la forme des appendices inférieurs dont le premier article est anguleux et possède une carène interne.

Himalaya : Mahandri 26.VI.1953, holotype ♂.

Tinodes asangha spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 14, fig. 4—5): appendices supérieurs ne dépassant pas l'apex des appendices inférieurs. Ces derniers sont massifs et très hauts comme ceux de *kamerquorum*; 1er article de forme subrectangulaire, avec la partie inférieure du bord apical échancrée; l'angle apical inférieur est néaumoins droit et surmonté par une pointe obtusément triangulaire; près du bord apical de la face interne de l'appendice, se détache une épine grêle, dirigée vers le haut puis recourbée horizontalement vers l'arrière, mais invisible de côté. Deuxième article des appendices inférieurs grand, inséré à l'angle apical supérieur de l'article basal, en forme de lobe trois fois plus long que haut et régulièrement arqué vers l'intérieur; la face interne forme une carène longitudinale produisant une dent semblable à celle de *kanerquorum*, mais plus grande, recourbée vers le bas et visible de profil. Berceau de l'appareil pénial très grand avec la moitié supérieure dépassant le bord des appendices inférieurs, régulièrement recourbé vers le bas à partir de son tiers apical et grêle à l'extrémité. Appareil pénial composé d'un titillateur assez court, baculiforme et portant deux grandes épines apicales. Pénis $^1/_3$ plus long que le titillateur, plus grêle, avec une zone membraneuse subapicale contenant deux fines épines noires et soutenue par une troisième pointe, peu chitineuse, en position inférieure et très longue.

Envergure 10—12 mm.

Cette espèce est voisine de *kanerquorum* et s'en distingue par la forme moins accentuée de l'article basal des appendices inférieurs, le 2me article plus long et le berceau de l'appareil pénial à demi-visible de profil.

Himalaya: Murree 8.VI.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀); Mahandri 26.VI.1953, 3 ♂ 4 ♀.

Tinodes ghobarama spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 14, fig. 6—7): appendices supérieurs ne dépassant pas l'extrémité des appendices inférieurs. Article basal de ces derniers sub-ovale, avec, toutefois, un angle ventral, arrondi mais net; à l'apex, il se termine par une pointe aiguë, chevauchant la base du 2me article; en-dessous de cette pointe et issue de la face interne, se trouve une griffe très chitineuse, arquée vers le bas, dans la courbe de laquelle se trouve une lame mince et peu chitineuse. 2me article de taille moyenne et graduellement aminci de la base à l'apex; sa partie basale supérieure forme une ailette peu saillante, horizontale et dirigée vers l'intérieur. Berceau de l'appareil pénial long, assez grêle, régulièrement arqué vers le bas. Appareil pénial relativement court; je n'arrive pas à distinguer le titillateur. Le pénis se termine par une masse membraneuse supportée par deux épines courtes. ♀ inconnue.

Envergure 12 mm.

Cette espèce se place sans doute dans le voisinage de *valvata* Mart. par le relief interne des appendices inférieurs.

Himalaya: Surgun 29—30.VII.1953, 1 ♂; Kharigam 18.V.1954, holotype ♂.

Tinodes matangana spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 14, fig. 8—9): appendices supérieurs atteignant le niveau de l'extrémité des appendices inférieurs. L'article basal de ces derniers est sub-ovale, plus large à la base qu'à l'apex et sans pointe ni dent. Article apical un peu plus haut qu'épais, allongé, de forme simple et assez fortement recourbé vers le bas et l'intérieur. Berceau de l'appareil pénial long, grêle, régulièrement recourbé vers le bas et situé un peu au-dessus du bord supérieur des appendices inférieurs, dans sa partie médiane. Appareil pénial apparemment sans titillateur. Pénis long, assez gros, horizontal et armé de deux paires d'épines apicales mobiles.

Envergure 9—10 mm.

Cette espèce est la plus isolée des *Tinodes* de l'Himalaya occidental; elle est caractéristique par sa taille un peu plus petite et la simplicité de la forme des appendices inférieurs.

Himalaya: Murree 8.VI.1953, 4 ♂; Mahandri 26.VI.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀); Kaghan 27—29.VI.1953, 5 ♂.

Psychomyia Latr.

J'ai trouvé quatre espèces de *Psychomyia* au Pakistan septentrional; *mahadenna*

spec. nov. habite les grands cours d'eau, alors que les trois autres sont apparemment localisées aux ruisseaux et petites rivières.

Le cas de *Psychomyia* et *Psychomyiella* est sans doute identique à celui de *Setodes* qui a été divisé par certains auteurs sur la base de caractères inconstants. Je suis donc d'avis, à la suite de ROSS, de supprimer *Psychomyiella*. *Psychomyia* se distingue de *Psychomyiella* par R1 des ailes postérieures long et aboutissant sur C et par la fourche 3 présente, caractères primitifs. Or, chez plusieurs espèces et en particulier chez trois de celles dont les descriptions suivent, ces caractères sont différemment associés (pl. 16, fig. 2). R1 est court et aboutit sur Sc et la fourche 3 est présente.

Les génitalia du ♂ montrent de grandes variations; mais ils ne peuvent non plus servir de base à une séparation générique, car leurs caractères sont graduellement accentués. Chez *mahayinna* spec. nov., forme primitive, le Xme segment est entièrement distinct des appendices supérieurs; chez *mahadenna* spec. nov. et de nombreuses formes moyennement évoluées dont *pusilla* Fabr. est le générotype, le Xme segment se prolonge en deux longues plaques très chitineuses et concaves, soudées aux appendices supérieurs qui sont très longs. Enfin, chez *maharaksa* spec. nov., *asvagosha* spec. nov. et d'autres espèces très spécialisées, de répartition en général septentrionale, le Xme segment est entièrement fusionné avec le IXme et constitue un ensemble très volumineux que j'ai appelé plus bas „partie dorsale". La constitution de cette dernière est du reste variable; chez *maharaksa* et *asvagosha*, il n'y a pas trace de suture externe et il est probable que le Xme segment constitue la partie interne de l'ensemble, formant une sorte de terrasse, inclinée, aux bords denticulés et fermée latéralement par deux gros lobes externes appartenant au IXme segment.

Psychomyia usitata McL.

Psychomyia usitata McLachlan 1875 Fedtschenko Travels p. 41—42, pl. 4, fig. 3 (Turquestan).

Himalaya : Kel 16.VIII.1953, 1 ♂.

Psychomyia mahayinna spec. nov.

Dessus du corps gris argenté, à forte pilosité blanche. Antennes gris brun, faiblement annelées de pale. Palpes brun foncé. Pleures rousses. Pattes jaunes. Ailes antérieures beige clair. Les deux paires sont étroites et allongées. Nervulation: aux ailes postérieures, Sc est courte, R1 très longue et f3 assez grande.

Génitalia ♂ (pl. 15, fig. 1—2): IXme segment assez allongé mais bas; sa partie ventrale apicale forme une pièce en coeur, bien distincte, mais faisant corps avec ce segment. Appendices supérieurs grands, subtriangulaires, avec les extrémités convergentes et très chitineuses et formant une ailette baso-dorsale, interne, arrondie. Xme segment constituant une grande masse dorsale pas très allongée, apparaissant triangulaire, vue de profil, non soudée aux appendices supérieurs et sans partie très chitineuse. Appendices inférieurs grands, simples et formant des tenailles peu convergentes; ils sont trois fois plus larges sur leur moitié basale que sur leur partie apicale. Appareil pénial de forme particulière; il se compose d'une grande pièce basale, en forme de tronc de cône horizontal dont la face apicale

est très chitineuse et forme une languette ventrale, également horizontale et servant de support, au pénis. Celui-ci est rebuste, dirigé verticalement vers le haut, puis coudé à angle droit vers l'arrière et recourbé vers l'avant à sa pointe, qui est grêle.

Envergure 11 mm.

P e n j a b : Hassan Abdal 27.XII.1954, holotype ♂ et allotype ♀.

Psychomyia mahadenna spec. nov.

Dessus du corps gris argenté, très clair, recouvert d'une abondante pilosité blanche entremêlée, sur les côtés, de bouquets bruns. Antennes brun foncé, annelées de jaune. Palpes brun foncé. Pleures brunes, un peu argentées. Pattes jaunes.

Ailes très étroites et allongées. Les antérieures sont beige clair. Nervulation: aux ailes postérieures, R1 très court et aboutissant sur Sc qui est elle-même pas très longue; f2 très étroite; R2 aboutit sur C avant l'extrémité de l'aile; f3 courte.

Génitalia ♂ (pl. 15, fig. 3—4) remarquablement allongés. IXme segment apparaissant, vu de profil, comme un ovale obtus, allongé et horizontal; son bord ventral apical porte trois profondes échancrures qui le divisent en deux lobes latéraux obtus et deux pointes médianes aiguës. Appendices supérieurs assez étroits, très longs, apparaissant en bandes un peu irrégulières; vus de profil, ils montrent un angle ventral très net au milieu de leur bord inférieur; l'apex est régulièrement arrondi. Comme chez les autres espèces du groupe typique, le Xme segment forme une masse dorsale non proéminente, qui se prolonge le long du bord interne des appendices supérieurs en deux plaques concaves, aiguës et très chitineuses. Appendices inférieurs simples, grêles, très longs et assez fortement chitineux; vus latéralement, ils se montrent disposés en sinusoïde; vus par dessous, ils apparaissent en tenaille; ils ne sont pas cylindriques, mais d'épaisseur irrégulière et variablement accentuée selon les individus. Pénis long et grêle, largement arqué vers le bas, puis relevé à l'apex.

Envergure 6,5—9 mm.

Cette espèce habite les grands cours d'eau, aussi bien dans l'Himalaya que le Karakoram, où on la trouve souvent en grandes quantités.

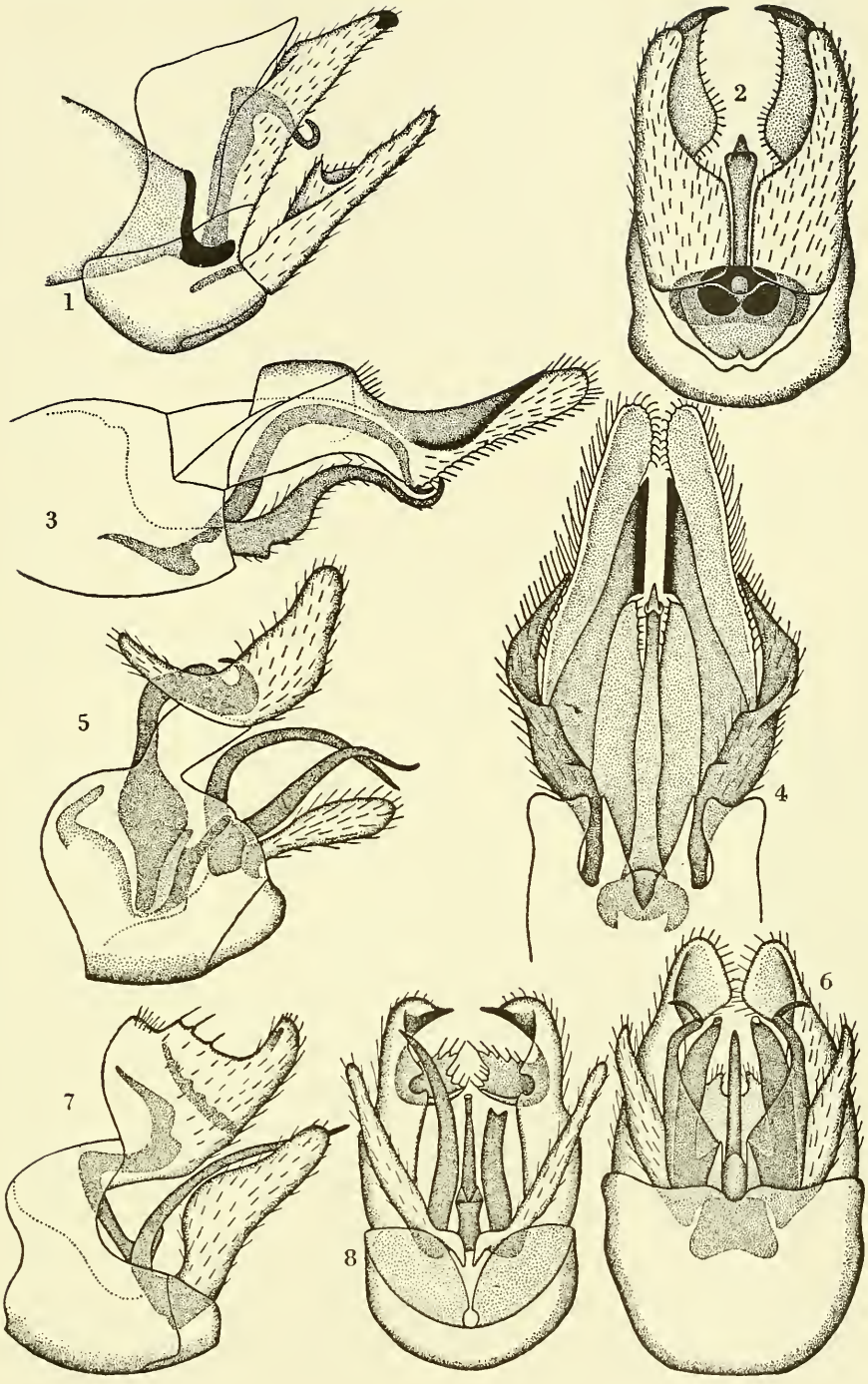
H i m a l a y a : Muzaffarabad 16—21.VI.1953, 4 ♂, 3 ♀; Muzaffarabad 10—12.V.1954, 1 ♂.

K a r a k o r a m : Gilgit 9—27.VII.1954, très commun (holotype ♂ et allotype ♀); Gulmiti 29.VII.1954, 2 ♂.

Psychomyia maharaksa spec. nov.

Dessus du corps brun argenté, à forte pilosité blanche. Antennes brunes, faiblement annelées de jaune. Palpes bruns. Pleures brun roux et pattes jaunes.

Planche 15. Fig. 1. *Psychomyia mahayinna* spec. nov.. armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessous. — Fig. 3. *Psychomyia mahadenna* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 4. Id., vue de dessous. — Fig. 5. *Psychomyia maharaksa* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6. Id., vue de dessous. — Fig. 7. *Psychomyia asvagosha* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., vue de dessous.


1
2
3
4
5
6
7
8

Ailes très étroites et allongées; les antérieures sont beige clair. Nervulation: aux ailes postérieures, R1 très courte et aboutissant sur Sc; f2 étroite et f3 petite.

Génitalia ♂ (pl. 15, fig. 5—6): IXme segment bas, mais allongé et obtus; vers le haut, il se prolonge probablement en une lame soutenant la partie dorsale. Cette dernière est horizontale, étroite, assez allongée et arquée vers le haut; le Xme segment n'est pas distinct du IXme, mais celui-ci constitue probablement la partie apicale et celui-là la partie basale; l'extrémité a la forme d'un lobe arrondi dont le bord apical interne est rabattu à l'intérieur. Appendices inférieurs simples, pas très grands, en forme de massue et subhorizontaux; à leur base sont insérées deux paires d'épines chitineuses, plus longues que les appendices eux-même, un peu aplaties dorso-ventralement et arquées vers le bas. Pénis grand, subvertical sur ses deux-tiers basaux, puis coudé vers l'arrière et ensuite recourbé vers l'avant; sa largeur est très irrégulière et il possède un lobe basal allongé et dirigé vers l'arrière.

Envergure 6—8 mm.

Cette espèce est voisine de *asvagosha* spec. nov. par la constitution de la partie dorsale, mais s'en distingue aisément par la forme plus grêle de cette dernière et la présence de deux épines annexes aux appendices inférieurs. Je l'ai trouvée près de deux ruisseaux, en des saisons très différentes.

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 8 ♂; Balakot 16.X.1953, 1 ♂.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, très commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Psychomyia asvagosha spec. nov.

Dessus du corps brun roux clair, à forte pilosité jaunâtre. Antennes brunes, nettement annelées de doré. Palpes brun foncé. Pleures roux clair et pattes jaunes. Ailes antérieures beige clair. Les deux paires sont étroites et très allongées. Nervulation (pl. 16, fig. 2): aus ailes postérieures, R1 est très court et aboutit sur Sc; f2 assez large; R2 rejoint C bien avant l'apex de l'aile: f3 assez longue.

Génitalia ♂ (pl. 15, fig. 7—8) très massifs et très chitineux. IXme segment assez grand, bas et de forme complexe; sa partie ventrale apicale porte deux pièces en ovales divergents. Partie dorsale grande, volumineuse et obtuse; elle a une forme triangulaire, est terminée par un lobe allongé dirigé vers le haut, recourbé vers l'intérieur et portant une fine pointe chitineuse; le Xme segment n'est pas distinct du IXme segment. Appendices inférieurs simples, grands, dirigés vers le haut, en forme de lobe assez régulier, mais formant une large convexité antérieure; à leur base, ils portent une paire d'épines très chitineuses, très longues, de forme régulière et largement arquée vers le bas et l'extérieur. Pénis pas très grand, assez grêle et de forme irrégulière; sur son tiers basal, il est dirigé obliquement vers l'avant et le haut, est horizontal vers l'arrière sur son tiers médian, puis à nouveau oblique vers le haut et l'avant sur son tiers apical.

Envergure 6—8,5 mm.

Cette espèce est la plus spécialisée que j'aie trouvée au Pakistan ce qui est visible à la forme massive de la partie dorsale des génitalia du ♂; elle est voisine de *forcipata* Mart.

Himalaya: Muzaffarabad 16—21.VI.1953, 1 ♂; Balakot 23.VI.1953, 4 ♂; Balakot 16.X.1954, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Abaria margaritifera Schm.

Abaria margaritifera Schmid 1958 Arch. f. Hydrobiol. 54, p. 99—100, pl. 17, figs. 11—14 (Ceylan).

J'ai trouvé cette espèce en milieu hydropétrique à deux localités de basse altitude, situées au pied de l'Himalaya, où sa présence est fort intéressante. Les insectes himalayens présentent les caractères suivants:

Ailes antérieures le plus souvent avec trois taches blanches. Forme des ailes semblable à celle des spécimens de Ceylan, mais les postérieures sont plus effilées à l'apex. Nervulation (pl. 16, fig. 1): aux ailes antérieures la transversale R1—R2 est située au début de la cellule discoïdale; la deuxième fourche apicale (?) débute au niveau de la pointe antérieure de la 2me cellule préapicale. Première nervure cubitale évanescente à l'apex et aux deux ailes. Taches ocellaires visibles. Les appendices supérieurs sont très longs, mais légèrement rétrécis au milieu de leur longueur par un infléchissement des bords supérieurs et inférieurs.

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, 5 ♂ 3 ♀; Kawai 24.VI.1953, 1 ♀; Muzaffarabad 15.X.1953, 1 ♂; Kawai 17.X.1953, 1 ♀.

PADUNIELLINAE

Paduniella Ulm.

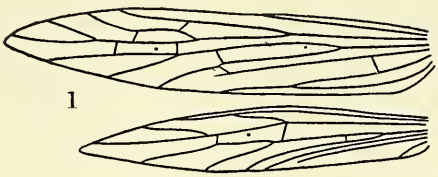
Les trois *Paduniella* décrites ci-après sont de très petits insectes entièrement jaune roux clair, avec les antennes brunes, annelées de jaune et les pattes jaune argenté. La nervulation est identique chez les trois formes et semblable à celle de *ceylanica.* Aux ailes antérieures, toutefois, SR bifurque un peu plus précocement.

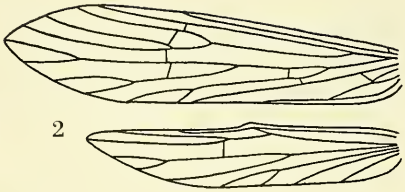
Paduniella, genre oriental, ne se trouve qu'au pied de l'Himalaya et dans les contre-forts de celui-ci, au bord des eaux courantes.

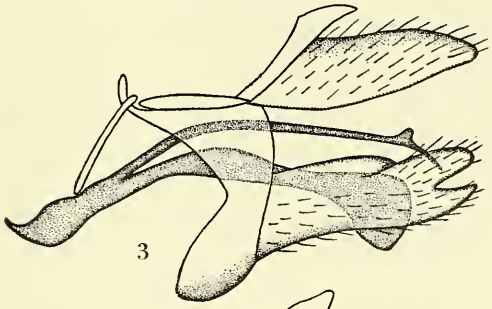
Paduniella outtara spec. nov.

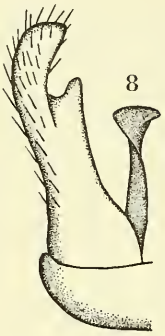
Génitalia ♂ (pl. 16, fig. 3—4): IXme segment avec le bord antérieur portant une forte échancrure triangulaire; partie dorsale particulièrement petite, courte et bien proéminente. Prolongements du IXme segment grands, robustes, aussi longs que les appendices inférieurs et en ovales assez larges. Appendices inférieurs assez grands, apparaissant régulièrement larges, vus de profil; à l'apex, ils portent une échancrure triangulaire et se terminent en deux lobes: un supérieur ovale et un inférieur en demi-ovale; pointe interne située au milieu de l'appendice, en forme de trapèze aux angles obtus et assez fortement chitineux. Appareil pénial long; vu de profil, le pénis montre un léger épaississement médian et une extrémité

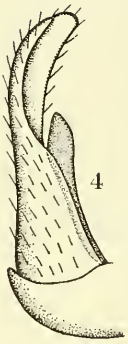
Planche 16. Fig. 1. *Abaria margaritifera* Schm., nervulation. — Fig. 2. *Psychomyia asvagosha* spec. nov., nervulation. — Fig. 3. *Paduniella outtara* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 4. Id., appendice inférieur, vu de dessous. — Fig. 5. *Paduniella magadha* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6. Id., appendice inférieur et appareil pénial, vus de dessous. — Fig. 7. *Paduniella maurya* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., appendice inférieur et pénis, vus de dessous. — Fig. 9. *Hydropsyche vasoumittra* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 10. Id., Xme segment, vu de dessus. — Fig. 11. Id., pénis, vu de dessus.

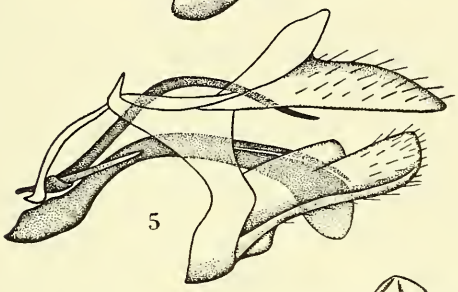

1


2

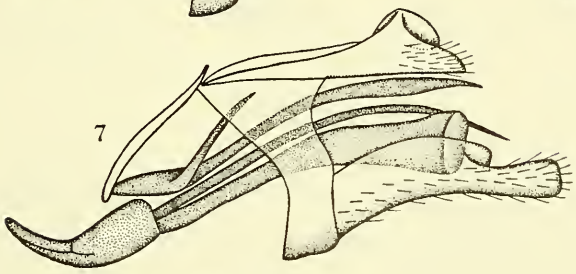

3

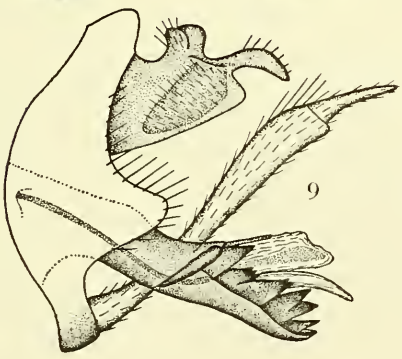

8

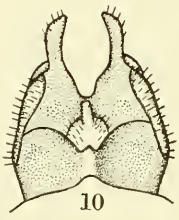

4


5

6


7


9


10

11

subsphérique. Titillateur présent, en longue épine grêle, non accolé au pénis et plus long que ce dernier; son extrémité est très effilée et précédée par une ailette formée par le bord dorsal. Epines supplémentaires absentes. ♀ inconnue.

Envergure 7 mm.

Penjab : Hassan Abdal 27.XII.1954, 4 ♂ (holotype ♂).

Paduniella magadha spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 16, fig. 5—6): IXme segment étroit latéralement et ventralement; partie dorsale de taille moyenne, dressée vers le haut et bien proéminente. Prolongements dorsaux du IXme segment un peu plus longs que les appendices inférieurs, apparaissant comme des triangles assez effilés lorsqu'ils sont vus de profil. Appendices inférieurs plutôt courts, assez larges et deux fois plus minces sur leur moitié apicale que sur leur partie basale; ils ne sont pas échancrés à l'apex et leur bord inférieur est pourvu d'un bourrelet continu; à leur extrême base, le bord inférieur forme une ailette triangulaire. Pointe interne située au milieu de la longueur de l'appendice et en lobe ovale. Pénis assez grêle, apparaissant largement ovale à l'extrémité vu de profil et ogival, avec la face inférieure concave, lorsqu'il est vu par dessous. Titillateur présent, très grêle et un peu plus court que le pénis auquel il est accolé sur toute sa longueur. Il y a deux épines supplémentaires asymétriques et insérées sur une base commune; celle de gauche est rectiligne et très courte; celle de droite est robuste, presque aussi longue que le pénis et sinueuse dans un plan horizontal.

Envergure 4,5—5 mm.

Himalaya : Muzaffarabad 16—21.VI.1953, holotype ♂, allotype ♀ et un paratype ♂.

Paduniella maurya spec. nov.

Génitalia ♂ (pl. 16, fig. 7—8): IXme segment relativement allongé latéralement et ventralement; dorsalement, sa structure est complexe: de chaque côté d'une pointe probablement issue du Xme segment, se trouvent les deux prolongements dorsaux, courts, obtus et concaves vers l'intérieur. Appendices inférieurs bien allongés, un peu arqués vers le bas, de largeur assez régulière, sauf à la partie subapicale dont le bord supérieur est infléchi; l'extrémité n'est pas échancrée; pointe interne située au niveau du tiers apical de l'appendice, en petit lobe ovale et assez bien dégagé. Appareil pénial remarquablement long. Pénis grêle à la base et s'épaississant régulièrement jusqu'à l'apex qui est engraissé latéralement, tronqué et asymétrique. Titillateur présent, en longue et fine épine, régulièrement arquée, un peu plus long que le pénis et non étroitement accolé à ce dernier. Il y a deux épines supplémentaires asymétriques et accolées à leur base; celle de gauche est courte, rectiligne et dirigée obliquement vers le haut; celle de droite est aussi longue que le pénis, aiguë, un peu élargie avant l'extrémité et sinueuse dans un plan horizontal. ♀ inconnue.

Envergure 5—6 mm.

Cette espèce est bien différente de la précédente par la forme de la partie dorsale du IXme segment et des appendices inférieurs; l'appareil pénial et les

épines supplémentaires ont une conformation presque identique, quoique toutes les pièces soient plus longues.

H i m a l a y a : Balakot 23.VI.1953, holotype ♂ et 4 ♂ paratypes.

HYDROPSYCHIDAE

La faune des Hydropsychides du Pakistan n'est pas très riche et se compose de deux éléments centro-asiatiques, *Hydronema persica* Mart. et *Hydropsyche kaznakovi* Mart., de deux formes orientales, *Diplectrona burha* spec. nov. et *Diplectronella kimalaksa* spec. nov. et de trois *Hydropsyche* d'origine moins aisée à déterminer. Dans l'Himalaya, les Hydropsychides ne s'élèvent guère au-dessus de 9.000 ft et paraissent être fort rares dans le Karakoram.

Je n'ai point trouvé de Macronematines, mais leur présence au Penjab n'est pas impossible.

HYDROPSYCHINAE

Hydronema persica Mart.

Hydronema persica Martynov 1914 Ann. Zool. St-Pétersb. 19, p. 127—129, fig. 1—4 (Ferghana).

Cette espèce a une position systématique fort intéressante, intermédiaire entre les Hydropsychinae et les Macronematinae. Les yeux sont petits, la face fortement bombée et les palpes minuscules et cachés dans la dépression péribuccale. Les ailes sont étroites, la membrane presque glabre et non tachetée et les nervures très fines. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est remarquablement courte et large. Le corps est noir et les deux ailes opaques et uniformément blanches.

Dans le Karakoram, *Hydronema persica* habite les rivières principales. Je la connais aussi d'Afghanistan.

K a r a k o r a m : Gilgit 9—27.VII.1954, 4 ♂ 5 ♀ ; Chatorkhand 30.VII.1954, 1 ♂.

Hydropsyche kaznakovi Mart.

Hydropsyche kaznakovi Martynov 1915 Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. Imp. 19, p. 411, fig. 6—7 (Turquestan).
Hydropsyche kaznakovi Martynov 1935 Rec. Ind. Mus. 37, p. 170—171, fig. 74 (Chitral).

Déjà connue du Turquestan russe et du Kafiristan, cette espèce habite certainement tout le Pakistan septentrional; mais je ne l'ai retrouvée que dans l'Himalaya, où elle fréquente les grandes rivières. Dans la vallée de Kaghan, en particulier, elle est très commune le long de la Kunhar, entre 6.000 et 9.000 ft. L'envergure varie de 20 à 28 mm chez le ♂ et de 22 à 32 mm chez la ♀.

H i m a l a y a : Kaghan 27—29.VI.1953, commun; Naran 30.VI, 5.VII.1953, 2 ♂; Battakundi 6.VII.1953, 1 ♂; Shardi 1—13.VIII.1953, 1 ♂ 1 ♀.

Hydropsyche vasoumittra spec. nov.

Dessus du corps brun roux, à pilosité dorée. Antennes jaune doré annelées de

brun à la base. Face et palpes bruns. Pleures et pattes jaunes. Ailes antérieures de la coloration habituelle, d'aspect général assez clair, brun foncé, criblées de macules dorées. Abdomen brun; à l'angle apical supérieur du IXme sternite se trouve un petit lobe ovoïde, en relation avec un petit sac interne.

Génitalia ♂ (pl. 16, fig. 9—11): IXme segment très court sur tout son pourtour, mais fortement bombé dorsalement et avec une grande apophyse latérale triangulaire. Xme segment petit et fortement découpé; sa face dorsale est concave à la base, puis forme trois lobes très proéminents et accolés: deux basaux velus et un plus apical glabre; avant l'extrémité du segment se trouvent deux prolongements grêles, recourbés vers le bas et un peu épaissis au milieu de leur longueur. Appendices inférieurs grêles; le 2me article est cônique, beaucoup plus mince que l'article basal et 3,5 fois plus court que ce dernier. Pénis gros et court; à sa partie préapicale il porte deux appendices rigides, de contours irréguliers, pointus et dirigés vers le bas et l'avant; la partie apicale forme une sorte de cupule tournée vers le haut et dans laquelle sont insérées des pointes épaisses, obtuses, côniques et plus ou moins dentelées; au milieu de ces pointes sont visibles un mince organe membraneux et érectile et un gros lobe, également membraneux, à l'apex duquel débouche le canal éjaculateur, assez chitineux et visible tout le long du pénis.

Envergure 16—18 mm.

Hydropsyche vasoumittra appartient au groupe de *nevae* Kol. (Scandinavie). Elle habite les grandes rivières, comme *kaznakovi*, aussi bien dans l'Himalaya que le Karakoram.

Himalaya: Shardi 1—13.VIII.1953, holotype ♂; Muzaffarabad 16—21. VI.1953, 2 ♂ 2 ♀.

Karakoram: Gilgit 9—27.VII.1954, 1 ♂.

Hydropsyche poushyamittra spec. nov.

Dessus du corps brun foncé, à fine pilosité dorée. Antennes brun foncé, annelées de jaune sur presque toute leur longueur. Face et palpes bruns. Pleures rousses. Pattes brun roux, avec l'extrémité des tarses annelée de jaune, aux pattes postérieures. Abdomen brun; il y a sur les pleurites, de petits organes informes, au niveau de chaque segment du milieu de l'abdomen. Les ailes sont très foncées; les antérieures portent des taches dorées, petites et irrégulièrement disposées.

Génitalia ♂ (pl. 17, fig. 1—3): IXme segment assez court sur tout son pourtour; latéralement, il forme une apophyse triangulaire, relativement peu développée; dorsalement, il est assez bombé et porte deux larges concavités latérales. Xme segment massif, terminé par deux pointes grêles, dirigées vers le bas, de relief complexe et formant plusieurs carènes longitudinales peu accusées. Appendices inférieurs robustes; le 2me article est un peu plus court que la moitié de l'article basal et pas très aminci. Pénis très grand; c'est un organe simple, sans armature compliquée, presque entièrement droit, sauf à la base, où il est recourbé; à l'apex, il est un peu dilaté latéralement et porte un appendice membraneux en position ventrale et dirigé vers l'avant. Le pénis est maintenu par un frein inséré presque tout le long de sa face dorsale et sur la face apicale du Xme segment; le seul mouvement possible du pénis est de basculer verticalement vers le bas.

Envergure 19—26 mm.

J'ai capturé cette intéressante espèce au Bélouchistan et dans l'Himalaya.

Bélouchistan: Central Zarghun 28.IV.1954, 1 ♂.

Himalaya: Kawai 24.VI.1953, 2 ♂ 2 ♀; Kaghan 27—29.VI.1953, 3 ♂ 2 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Shardi 1—13.VIII.1953, 2 ♂.

Hydropsyche gautamittra spec. nov.

Dessus du corps brun roux, à pilosité doré clair. Antennes annelées de brun et de jaune. Face, palpes, pleures et pattes jaune roux. Abdomen brun roux. Ailes antérieures presque entièrement jaune doré, avec une très faible ponctuation brune.

Génitalia ♂ (pl. 17, fig. 4—6): IXme segment court, mais avec le bord antérieur fortement bombé et une apophyse latérale bien développée. Xme segment de forme assez élancée et de relief simple ; il porte une bosse médio-dorsale et se termine par deux courts lobes parallèles. Appendices inférieurs assez grêles, avec le 2me article un peu plus mince que l'article basal et dépassant la moitié de la longueur de ce dernier. Pénis grand et complexe; il est très épais et arqué à sa base; au milieu de sa longueur, il porte deux courtes cornes, insérées à sa face inférieure, au centre d'une zone peu chitineuse; il est également pourvu d'une grande lame dorsale horizontale qui lui est accolée; avant l'apex, il porte un gros tubercule bilobé, en position dorsale; l'extrémité du pénis est épaissie et donne naissance à deux bouquets de fines épines.

Envergure 13—14 mm.

Hydropsyche gautamittra parait fréquenter le Penjab et le pied de l'Himalaya seulement; elle parait être fort voisine, synonyme peut-être, de *Diplectrona ulmeri* Mart., qui doit prendre place dans le genre *Hydropsyche*. Elle est également très semblable à *ardens* McL.

Himalaya: Balakot 16.X.1953, 1 ♂.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, holotype ♂, allotype ♀ et un ♂ paratype.

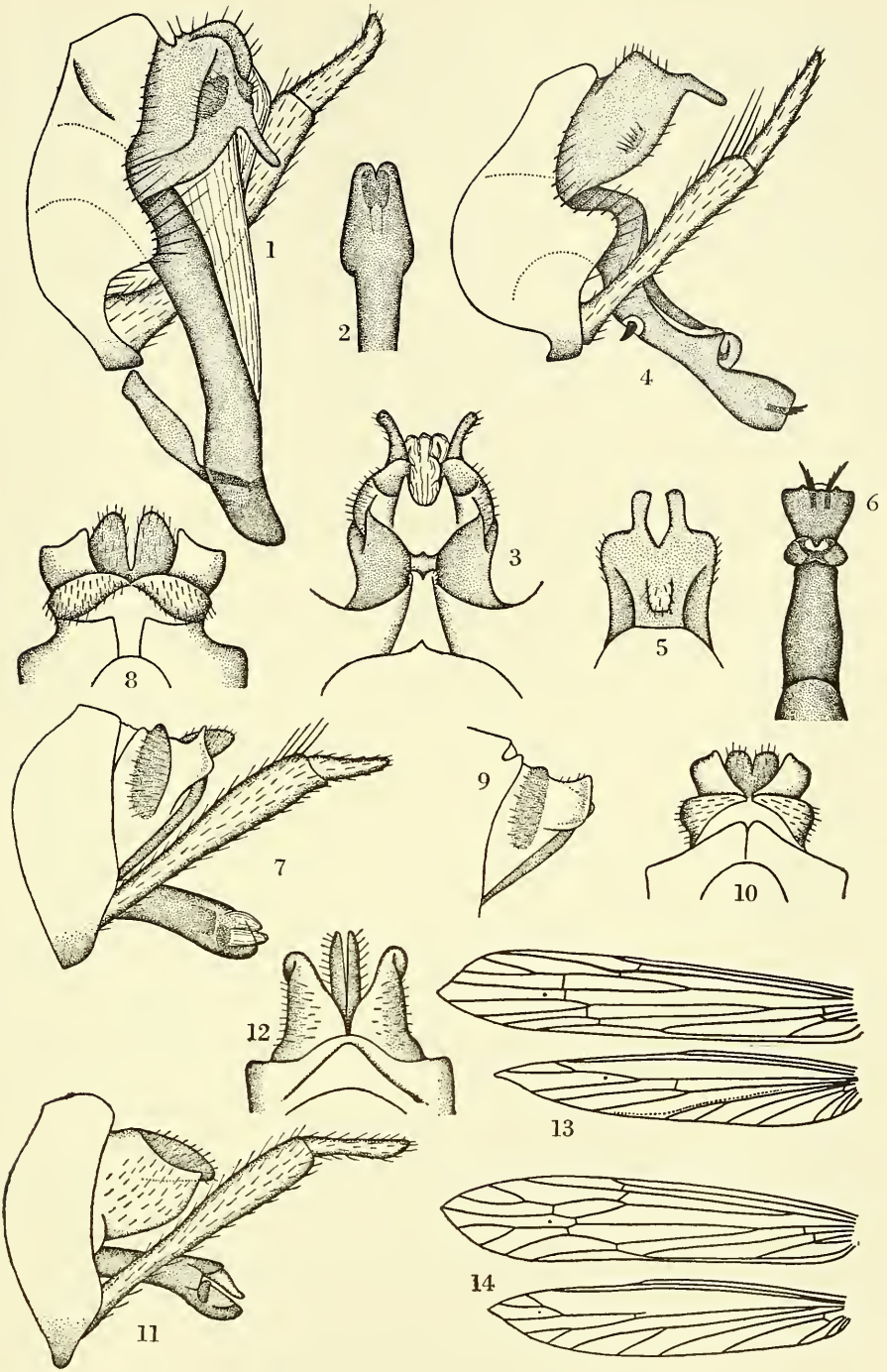
DIPLECTRONINAE

Diplectrona burha spec. nov.

? *Hydromanicus marginatus* Betten 1909 Rec. Ind. Mus. 3, p. 236—237, pl. 15, fig. 13 (Kurseong).

Diplectrona marginata Martynov 1935 Rec. Ind. Mus. 37, p. 181—182, fig. 83—84 (Penjab, United Provinces, Bengale).

Planche 17. Fig. 1. *Hydropsyche poushyamittra* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., apex du pénis, vu de dessus. — Fig. 3. Id., Xme segment, vu de dessus. — Fig. 4. *Hydropsyche gautamittra* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 5. Id., Xme segment, vu de dessus. — Fig. 6. Id., pénis, vu de dessus. — Fig. 7. *Diplectrona burha* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., vue de dessus. — Fig. 9. Id., Xme segment d'un autre spécimen, vu de profil. — Fig. 10. Id., vu de dessus. — Fig. 11. *Diplectronella kimalaksa* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 12. Id., vue de dessus. — Fig. 13. *Setodes madhyamika* spec. nov., nervulation. — Fig. 14. *Setodes nagarjouna* spec. nov., nervulation.


1
2
4
3
6
5
8
7
9
10
12
13
11
14

Dessus du corps brun foncé, avec une pilosité brun doré, formée de minuscules poils couchés et d'autres, longs et hérissés. Antennes jaune roux, annelées de brun à la base et de jaune clair sur le reste de leur longueur. Face brune, à pilosité noirâtre. Palpes bruns. Pleures brun roux. Pattes jaune roux, avec l'extrémité de chaque article des tarses jaune clair. Organes abdominaux à peine plus longs que le segment qui les porte.

Ailes antérieures brun foncé, avec le ptérostigma bien marqué et des taches dorées, indistinctes, comme chez *Hydropsyche angustipennis* Curt. Ailes postérieures aussi foncées que les antérieures, mais plus grises et avec le ptérostigma également souligné de sombre.

Génitalia ♂ (pl. 17, fig. 7—10) assez variables, ce qui m'avait tout d'abord fait croire à l'existence de deux espèces; mais les variations ne sont pas nettement tranchées. IXme segment pas très allongé latéralement. Xme segment de relief assez complexe; latéralement, se trouvent deux gros tubercules ovales, verticaux et velus; les deux angles apicaux latéraux forment deux ailettes, en général quadrangulaires, avec l'angle apical inférieur arrondi et l'angle supérieur aigu; la forme de ces ailettes est variable par le développement de leurs angles. Entre ces dernières se trouvent deux lobes ovales et horizontaux, de longueur également variable; quand les ailettes latérales sont assez découpées elles sont largement distantes et les lobes médians sont assez longs (pl. 17, fig. 7—8). Chez les insectes dont les ailettes sont obtuses elles sont plus rapprochées et les lobes médians sont courts et c'est là le cas de la majorité des spécimens que j'ai capturés (pl. 17, fig. 9—10). Deuxième article des appendices inférieurs assez court et beaucoup plus mince que le 1er. Pénis obtus à l'apex, de structure complexe et peu claire et portant deux lobes apicaux supérieurs, érectiles.

Envergure très variable 13—23 mm.

Il est probable que cette espèce soit celle que MARTYNOV a décrite sous le nom de *marginata* Bet., quoique mes figures ne correspondent pas bien à celle de l'auteur russe. Comme *marginata* a été primitivement décrite d'après deux ♀, il n'est pas sûr que MARTYNOV ait correctement nommé son matériel. Je préfère donc donner un nouveau nom à mes insectes.

Si cette espèce était réellement la même qu'a décrite MARTYNOV, elle serait répandue dans toute la chaîne himalayenne. Au Pakistan septentrional, elle est largement répandue, aussi bien dans l'Himalaya que le Karakoram; on la trouve de mai à juillet, entre 3.000 et 7.200 ft d'altitude. Elle fréquente les petits ruisseaux et vole en essaim en fin d'après-midi.

Himalaya: Murree 8.VI.1953, 5 ♂; Muzaffarabad 16—21.VI.1953, assez commun; Kawai 24.VI.1953, 1 ♂; Kaghan 27—29.VI.1953, 3 ♂; Muzaffarabad 10—12.V.1954, commun (holotype ♂ et allotype ♀); Kanur 13.V.1954, 1 ♂.

Karakoram: Shinghai Gah 6—8.VII.1954, 6 ♂; Gulmiti 29.VII.1954, 1 ♂.

Diplectronella kimalaksa spec. nov.

Dessus du corps brun noirâtre, à pilosité brune. Antennes annelées de jaune roux et de brun. Face et palpes brun noirâtre, à pilosité noire. Pleures roux clair.

Pattes gris roux. Organes abdominaux aussi longs que les trois segments suivants réunis.

Aux ailes antérieures, l'aire post-costale est presque entièrement jaune et le long de cette bande claire se trouvent trois taches gris noir, assez grandes. Le reste de l'aile est très finement et intensément tacheté de doré clair et de gris noir. Ailes postérieures grisâtres, assez foncées.

Génitalia ♂ (pl. 17, fig. 11—12): IXme segment assez court, bombé dorsalement et rétréci ventralement. Xme segment situé plus bas que la face supérieure du IXme segment et constitué par deux lobes triangulaires, divergents et arrondis à l'extrémité; entre eux deux, se trouvent deux autres lobes étroitement ovales, horizontaux et accolés. Appendices inférieurs longs et grêles; le deuxième article atteint les $^2/_5$ de la longueur du 1er et est environ trois fois plus grêle. Pénis court et portant deux lobes apicaux supérieurs, minces, surmontant une cupule obtuse. ♀ inconnue.

Envergure 15—17 mm.

P e n j a b : Hassan Abdal 27.XII.1954, 3 ♂ (holotype ♂).

LEPTOCERIDAE

Les Leptocérides ne sont pas des insectes d'altitude. Toutes les espèces décrites ci-après ont été trouvées au pied de l'Himalaya et dans les premiers contre-forts de cette chaîne. Une seule espèce fait exception, une *Adicella* comme dans les Alpes, et peuple toutes les montagnes, jusqu'à 8.000 ft d'altitude environ.

Dans les rares cours d'eau du Penjab, vit un numbre d'espèces certainement plus élevé que celui que j'ai trouvé. Passé 3.500 ft, on ne trouve plus guère que des *Adicella.*

Mystacides indica Mart.

Mystacides indica Martynov 1936 Rec. Ind. Mus. 38, p. 280—281, fig. 50 (Kumaon).

J'ai capturé cette espèce près d'une rivière profonde et tranquille, où les insectes volaient en essaims, en fin d'après-midi, comme le fait *Myst. azurea* L. en Europe.

P e n j a b : Hassan Abdal 27.XII.1954, commun.

Setodes nagarjouna spec. nov.

Face dorsale du corps jaune blanc, recouverte d'une pilosité argentée. Antennes blanches et brillantes. Palpes brun clair. Pleures rousses. Pattes jaune blanc. Abdomen vert clair.

Les deux ailes sont étroites et assez pointues. Les antérieures sont jaune très pale et uniformément parsemées de petites macules blanches indistinctes. Nervulation (pl. 17, fig. 14): aux ailes antérieures, cellule discoïdale petite et disposée un peu obliquement par rapport à l'axe longitudinal de l'aile; f1 deux fois plus longue que son pétiole et fourche de M égale au sien. Aux ailes postérieures, bifurcations du SR et de M situées très près de l'apex de l'aile; f5 assez longue; moitié basale du SR disparu.

Génitalia ♂ (pl. 18, fig. 1—2): IXme segment assez régulièrement court sauf dorsalement, où il est probablement interrompu. Xme segment largement triangulaire, horizontal et prolongé par deux très longues pointes grêles, recourbées vers le bas, régulièrement convergentes, sauf à l'apex où elles se recourbent un peu vers l'extérieur. Appendices praeanaux vestigiaux et formant deux verrues sur les côtés du Xme segment. Appendices inférieurs courts et très hauts; l'angle inférieur forme une pointe dirigée obliquement vers le bas; la partie supérieure est assez complexe, porte deux pointes apicales obtuses, s'évase horizontalement et forme une sorte de terrasse assez spacieuse. Pénis long, d'abord dirigé un peu obliquement vers le haut, puis recourbé verticalement vers le bas; son extrémité forme une ogive aiguë, précédée d'une petite ailette dorsale; la base du pénis est subsphérique et creusée d'une rainure spiralée dans laquelle est enroulée la base des titillateurs. Ces derniers sont pairs, symétriques, en épines régulièrement grêles, très largement arqués vers le bas et aussi longs que le pénis.

Génitalia ♀ (pl. 18, fig. 3—4): partie dorsale du IXme segment en toit largement triangulaire et légèrement échancré à l'apex. Valves en forme d'ovales assez allongés, un peu obliques vers le bas, concaves latéralement et échancrées à l'extrémité. Appareil vaginal petit, très chitineux, de constitution compliquée, entouré d'une large cavité à parois chitineuses et prolongé vers l'avant par un très long cylindre membraneux et plissé longitudinalement.

Envergure 12—13 mm.

Cette espèce est voisine de *argentoaurea* Ulm. (Ceylan) et de *unispina* Mart. (Chota Nagpur) par les grandes lignes des génitalia, mais elle s'en distingue par de nombreux caractères de détail.

J'ai capturé *Setodes nagarjouna* dans une rizière désaffectée, en bordure d'un torrent, en juin et octobre.

Himalaya: Balakot 23.VI.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀); Balakot 16.X.1953, 2 ♂.

Setodes madhyamika spec. nov.

Dessus du corps noir, à pilosité brun foncé. Antennes également noires et finement annelées de blanc. Palpes brun foncé; pleures brunes et pattes jaune brun. Abdomen brun foncé.

Ailes étroites et de forme curieuse; les antérieures sont obtuses à l'apex, mais la partie supérieure du bord apical est échancrée de façon telle que la pointe de l'aile parait légèrement recourbée vers l'avant. Ailes postérieures avec une pointe effilée et l'extrémité du bord inférieur un peu échancré. Ailes antérieures brun noir, avec une tache transversale blanche au niveau du ptérostigma; le reste de l'aile est finement pailleté d'argent. Ailes postérieures brun foncé. Pilosité des antérieures épaissie, mais pas écailleuse. Nervulation (pl. 17, fig. 13): aux ailes antérieures, R1 est épaissi à sa partie terminale et forme un coude vers l'arrière au milieu de la longueur de la cellule discoïdale; f1 un peu plus longue que son pétiole; cellule discoïdale longue et étroite; fourche de M non pétiolée; f5 également étroite. Aux ailes postérieures, f1 très courte, fourche de M longue et f5 petite.

Génitalia ♂ (pl. 18, fig. 5—6): IXme segment très allongé, surtout ventralement, mais rétréci dorsalement, où il est probablement interrompu; ses angles moyens sont prolongés en épines cylindriques, légèrement sinueuses, convergentes à l'extrémité et nettement plus longues que les appendices inférieurs. Appendices praeanaux absents. Xme segment formant une masse de petite taille, servant de substrat à deux épines semblables à celles du IXme segment, aussi longues qu'elles, également sinueuses, mais un peu divergentes à l'extrémité. Appendices inférieurs pas très grands et de forme simple; ils sont horizontaux, convergents et concaves vers l'intérieur; leurs arêtes sont fortement crénelées et, à la base, ils forment une proéminence également denticulée. Appareil pénial de forme difficilement compréhensible et entièrement contenu dans le IXme segment; le pénis parait être un lobe simple et subvertical, surmonté par une masse ovoïde, très chitineuse. Titillateurs absents. ♀ inconnue.

Envergure 10 mm.

Cette espèce appartient au groupe de *mahawansa* Schm.

Himalaya: Balakot 16.X.1953, holotype ♂.

Setodes spec.?

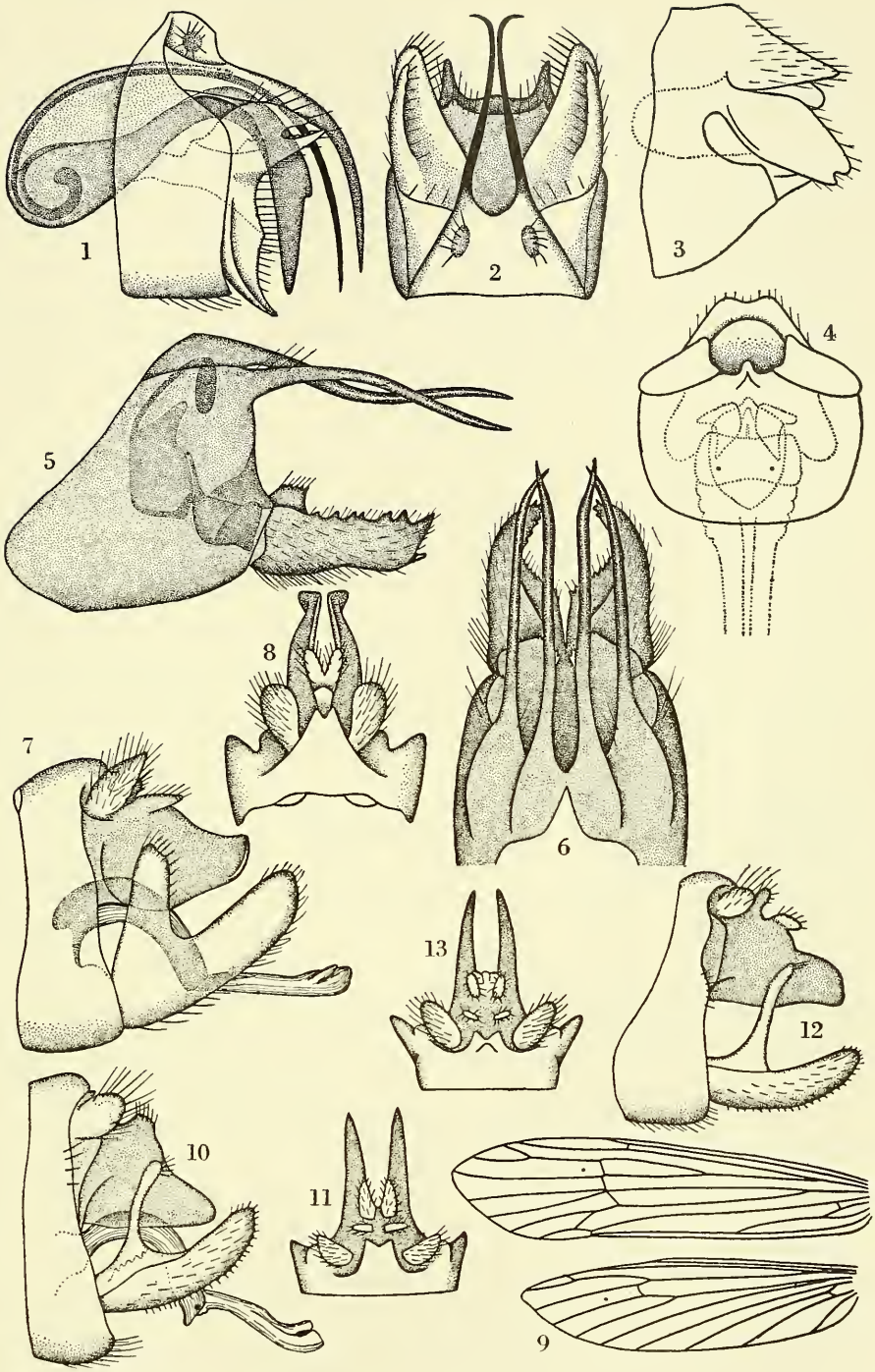
Insecte brun. Les ailes antérieures ont perdu leur pilosité, mais ont conservé de petits groupes d'écailles blanches. Partie dorsale du IXme segment échancrée à son extrémité.

Himalaya: Balakot 16.X.1953, 1 ♀.

Adicella McL.

Au Pakistan, le genre *Adicella* est le mieux représenté de la famille et toutes les espèces appartiennent au groupe de *biramosa*. *Ad. dhruvasena* spec. nov. a été trouvée en plaine; *narendraya* spec. nov. a été capturée à deux endroits en altitude moyenne; *dharasena* spec. nov., au contraire, est très répandue le long de nombreux petits ruisseaux, torrents, sources et rochers ruisselants; elle habite le Bélouchistan, aussi bien que l'Himalaya et le Karakoram. Ces deux dernières espèces sont bien différentes et reconnaissables immédiatement à leur facies, mais je ne pense pas que l'on puisse les distinguer à coup sûr en ne voyant que les génitalia.

Planche 18. Fig. 1. *Setodes nagarjouna* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessus. — Fig. 3. Id., armature génitale de la ♀, vue de profil. — Fig. 4. Id., vue de dessous. — Fig. 5. *Setodes madhyamika* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6. Id., vue de dessus. — Fig. 7. *Adicella dhruvasena* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 8. Id., vue de dessus. — Fig. 9. Id., nervulation. — Fig. 10. *Adicella dharasena* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 11. Id., vue de dessus. — Fig. 12. *Adicella narendraya* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 13. Id., vue de dessus.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Adicella dhruvasena spec. nov.

Dessus du corps roux clair, à pilosité jaune. Antennes uniformément argentées. Pleures roux très clair et pattes jaunes. Abdomen vert clair, teinté de brun à la face dorsale.

Ailes antérieures beige foncé, avec de courtes lignes brun foncé, bordées de clair, très nettes chez les insectes dont la pilosité est en bon état; il y en a une série au milieu de l'aile, parallèles et régulièrement décalées les unes par rapport aux autres et quelques-unes disposées en arc de cercle dans les cellules apicales; d'autre part, les extrémités de ces dernières portent chacune un croissant brun dont les cornes sont situées sur la nervure costale. Ailes postérieures gris foncé. Nervulation semblable à celle de *biramosa,* sauf que, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est un peu plus grande et la f1 légèrement plus longue que son pétiole (pl. 18, fig. 9).

Génitalia ♂ (pl. 18, fig. 7—8): IXme segment court sur tout son pourtour; dorsalement, il forme une grande pointe triangulaire et bifide. Appendices praeanaux de taille moyenne, apparaissant piriformes vus de profil et arrondis avec une base étroite, vus de dessus. Xme segment subtriangulaire, avec l'apex mousse, très légèrement tourné vers le haut et caréné latéralement, ce qui est bien apparent en vue dorsale; la base de cette pièce forme une vaste concavité inférieure; le bord dorsal constitue une proéminence obtuse, impaire, suivie de deux petites plaques subhorizontales et légèrement divergentes. Appendices inférieurs grands et massifs; la branche supérieure est un peu plus étroite que la branche inférieure et obtuse à son extrémité, qui est légèrement échancrée; branche inférieure passablement plus longue, en lobe simple, droite et avec la face interne granulée et porteuse de très courtes soies raides.

Les génitalia de la ♀ se distinguent de ceux de *biramosa* par les caractères suivants: les concavités du VIIIme sternite sont très petites et non granulées; les appendices praeanaux ne sont pas pointus; le bord dorsal apical du Xme segment n'est pas prolongé en pointe et les valves du Xme segment ne portent pas de carène à leur bord supérieur.

Envergure 14—17 mm.

Cette espèce est la plus voisine connue de *biramosa*; cela est visible par la forme du Xme segment et des appendices inférieurs. Elle est bien reconnaissable à l'obtusité de la branche supérieure des appendices inférieurs et à ses ailes antérieures beiges, lignées de noir.

Je l'ai trouvée une seule fois, près d'une source se déversant dans un étang.

Penjab: Hassan Abdal 27.XII.1954, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Adicella dharasena spec. nov.

Dessus du corps roux clair, à pilosité jaune. Antennes uniformément argentées. Pleures et pattes jaune clair. Abdomen vert, teinté de brun à la face dorsale. Ailes antérieures jaune ochracé clair, avec quelques taches brunes, rares, petites et très peu distinctes. Ailes postérieures jaune grisâtre. Nervulation semblable à celle de *dhruvasena.*

Génitalia ♂ (pl. 18, fig. 10—11): IXme segment très court sur tout son

pourtour et prolongé dorsalement par deux pointes triangulaires. Xme segment subtriangulaire, étroitement arrondi à l'apex où il n'est pas caréné et avec la base du bord dorsal formant deux paires de tubercules. Appendices inférieurs moins robustes que ceux de *dhruvasena*; la branche supérieure forme un angle presque droit avec la branche inférieure; elle est très grêle et arrondie à l'extrémité; branche inférieure en lobe simple, légèrement recourbée vers le haut et avec les faces inférieure et interne fortement granulées et hérissées de très courtes soies.

Les génitalia de la ♀ se distinguent de ceux de *biramosa* par les concavités du VIIIme sternite très petites et non granulées, le Xme segment en tube court et cônique, les appendices praeanaux petits et arrondis et les valves du Xme segment composées d'une partie supérieure oblique, concave vers le haut et l'intérieur et une partie inférieure concave horizontalement vers l'intérieur.

Envergure 13—18 mm.

Ad. dharasena se reconnait très facilement à sa coloration jaune ocre, très claire. Elle parait avoir une large aire de répartition géographique car je l'ai trouvée au Bélouchistan, dans l'Himalaya et le Karakoram; je ne la connais pas d'Iran. Elle est commune au Pakistan, entre 7.000 et 10.000 ft, de mai à octobre. Ses valences écologiques paraissent être assez larges car elle vit en général le long des ruisseaux raides et terreux, mais on la trouve aussi près des ruisselets caillouteux, des torrents, des sources calmes et des marais herbus, mais toujours dans le voisinage de la source.

Bélouchistan: Central Zarghun 1—3.V.1953, assez commun; Central Zarghun 28.IV.1954, assez commun.

Himalaya: Murree 8.VI.1953, assez commun; Kaghan 27—29.VI.1953, 2 ♂; Doian 31.V.1954, commun.

Karakoram: Nansoc 27.IX.1953, commun (holotype ♂ et allotype ♀); Shigar 1—3.X.1953, assez commun; Katzarah Tso 5.X.1953, 2 ♂; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 1 ♂; Gulmiti 29.VII.1954, 2 ♂ 2 ♀; Chhanthir Gah 5—7.VIII.1954, 1 ♂; Gulapur 28.VII.1954, 1 ♂.

Adicella narendraya spec. nov.

Dessus du corps brun foncé, à pilosité brun roux. Antennes uniformément argentées. Pleures rousses et pattes jaunâtres. Abdomen vert brun, assez foncé.

Ailes antérieures de très jolie coloration; elles sont teintées d'un roux assez clair, quoique plus terne que celui de *reducta* et sont bordées sur tout leur pourtour d'une bande brun foncé aux contours indistincts; il y a en outre quelques très petites taches brunes, peu visibles à l'anastomose. Ailes postérieures brunes, assez foncées. Nervulation semblable à celle de *dhruvasena*.

Les génitalia du ♂ se différencient de ceux de *dharasena* par des caractères de très faible importance et pas toujours constants (pl. 18, fig. 12—13). Appendices praeanaux plus petits et régulièrement arrondis; proéminences du bord dorsal du Xme segment plus fortement saillantes et apex du Xme segment bombé en-dessus; le fond de l'échancrure séparant les deux branches des appendices inférieurs est peut-être plus anguleuse.

Génitalia ♀ semblables à ceux de *dharasena*.

Envergure 11—13 mm.

S'il est très difficile de distinguer cette espèce de *dharasena* par les génitalia, elle se reconnait immédiatement à sa petite taille et à la coloration des ailes antérieures.

H i m a l a y a : Shardi 1—13.VIII.1953, commun (holotype ♂ et allotype ♀); Janwai 29.VIII.1953, 1 ♂.

Triaenodes sp.?

P e n j a b : Hassan Abdal 27.XII.1954, 1 ♀ de grande taille, avec les ailes antérieures nuancées de brun et de jaune et de grandes valves au Xme segment.

Oecetis eburnea spec. nov.

Corps roux très clair, un peu plus foncé à la face dorsale. Antennes blanches. Pattes jaune blanc, fortement argentées.

Ailes antérieures uniformément jaune beige, très pale, couleur vieil ivoire; elles sont assez larges, et obtusément arrondies à l'apex. Ailes postérieures blanchâtres, plus étroites que les antérieures, avec l'apex pointu. Nervulation semblable à celle de *sumanasara* Schm. avec, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale très longue et l'anastomose subparallèle au corps et composée de deux parties nettement distinctes.

Génitalia ♂ (pl. 19, fig. 1—2): IXme segment assez régulièrement étroit sur tout son pourtour; ses angles moyens, comme chez *sumanasara*, sont prolongés en longues lamelles, atteignant l'extrémité du pénis, recourbées vers le bas, aplaties dorso-ventralement et jouant peut-être le rôle de titillateurs; le milieu du bord apico-dorsal du IXme segment est prolongé par un petit bouton obtus. Appendices praeanaux accolés l'un à l'autre, divergents, ovoïdes et pointus. Le Xme segment ne constitue probablement qu'une petite pointe médiane grêle et un peu plus longue que les appendices supérieurs. Pénis pas très gros, dépourvu de titillateurs, horizontal, inerme, aminci en son milieu et avec son angle apical inférieur prolongé en un triangle dirigé vers le bas. Appendices inférieurs assez grands, apparaissant subrectangulaires, vus de profil, avec le bord supérieur sinueux et l'apex recourbé vers le haut; vus de dessus, ils se montrent fortement concaves, avec l'extrémité fortement recourbée vers l'intérieur, la pointe arrondie et portant de fines épines. ♀ inconnue.

Envergure 12—13 mm.

Cette espèce est fort voisine de *sumanasara* Schm. (Ceylan) par ses génitalia simples et les longs prolongements du IXme segment, mais s'en distingue aisément par sa couleur claire, ses ailes antérieures moins obtuses et la forme du pénis et des appendices inférieurs.

P e n j a b : Hassan Abdal 27.XII.1954, commun (holotype ♂).

PHRYGANEIDAE

Les Phryganeides sont rares dans l'Himalaya et représentées probablement uniquement par *Oopterygia asiatica* Bet., qui fréquente les petits ruisseaux. Dans le

Karakoram et le Pamir, je n'ai pas capturé d'adultes, mais ai remarqué de nombreuses larves dans les lacs du Shandur Pass et de la haute vallée de Yarkhun.

Oopterygia asiatica Bet.

Neuronia asiatica Betten 1909 Rec. Ind. Mus. 3, p. 242, pl. 18, fig. 13—14 (Assam).

Cette belle espèce parait être rare dans l'Himalaya. On la trouve en altitude moyenne (7.500—9.000 ft), le long des petits ruisseaux caillouteux, endormie sous les pierres.

Himalaya: Naran 30.VI—5.VII.1953, 2 ♂; Battakundi 6.VII.1953, 1 ♂; Shardi 1—13.VIII.1953, une aile sous une pierre.

Hindou-Kouch: Brumboret 19.XI.1954, une aile sous une pierre.

LIMNOPHILIDAE

Les Limnophilides sont abondants dans les montagnes du Pakistan septentrional où ils sont une des familles les mieux représentées de l'ordre. Je n'en ai pas trouvés en dessous de 4.500 ft, mais en haute altitude, les insectes sont extrêmement communs et constituent les quatre cinquièmes de la faune des Trichoptères. Ils habitent toutes les eaux.

Les Pseudostenophylacinae, d'origine orientale constituent la moitié des effectifs de la famille. Les Apataniinae, d'origine angarienne, ont quatre représentants et les Limnophilinae six seulement. Ces derniers comptent trois Limnophilini boréo-alpins, un *Psilopterna*, genre touranien, une *Micropterna* et un *Mesophylax*, genres d'origine peut-être méditerranéenne, qui paraissent se prolonger le long du système des plissements alpins, jusqu'en Chine centrale.

APATANIINAE

Quoique pauvre, la faune des Apataniinae du Pakistan présente un certain intérêt. Du genre *Apatania*, seul le groupe très spécialisé de *malaisei* est représenté. Quoique proches à la fois de l'Asie centrale et du coeur de la région orientale, les montagnes pakistanaises n'hébergent ni représentants du groupe primitif de *complexa*, ni Moropsychini. Le genre *Apataniana* parait être largement répandu en Asie centrale et le Cachemire constitue sans doute l'angle sud-occidental de son aire de distribution.

Apatania Kol.

Les *Apatania* sont très abondantes dans l'Himalaya, mais représentées par deux formes seulement, assez voisines et appartenant au sous-groupe de *malaisei*. Comme les autres espèces du genre, on les trouve communément le long des petits ruisseaux et torrents, surtout dans le voisinage des sources. Les adultes volent de mai à octobre et de 6.500 à 13.000 ft. C'est surtout en juillet, dans la zone des alpages, aux environs de 11.000 ft, qu'elles sont abondantes. Dans la haute vallée de Kaghan, j'ai trouvé communément les deux espèces au Lulu Sar (11.285 ft), les 10 et 12.VII. Les 8 et 9.VII, il n'y en avait pas à Besal (10.715 ft, mais le 24.VII elles y étaient communes. Cela montre que, dans cette région, les éclosions commencent dans le haut de la vallée, pour se faire d'autant plus tardivement que l'altitude est moindre.

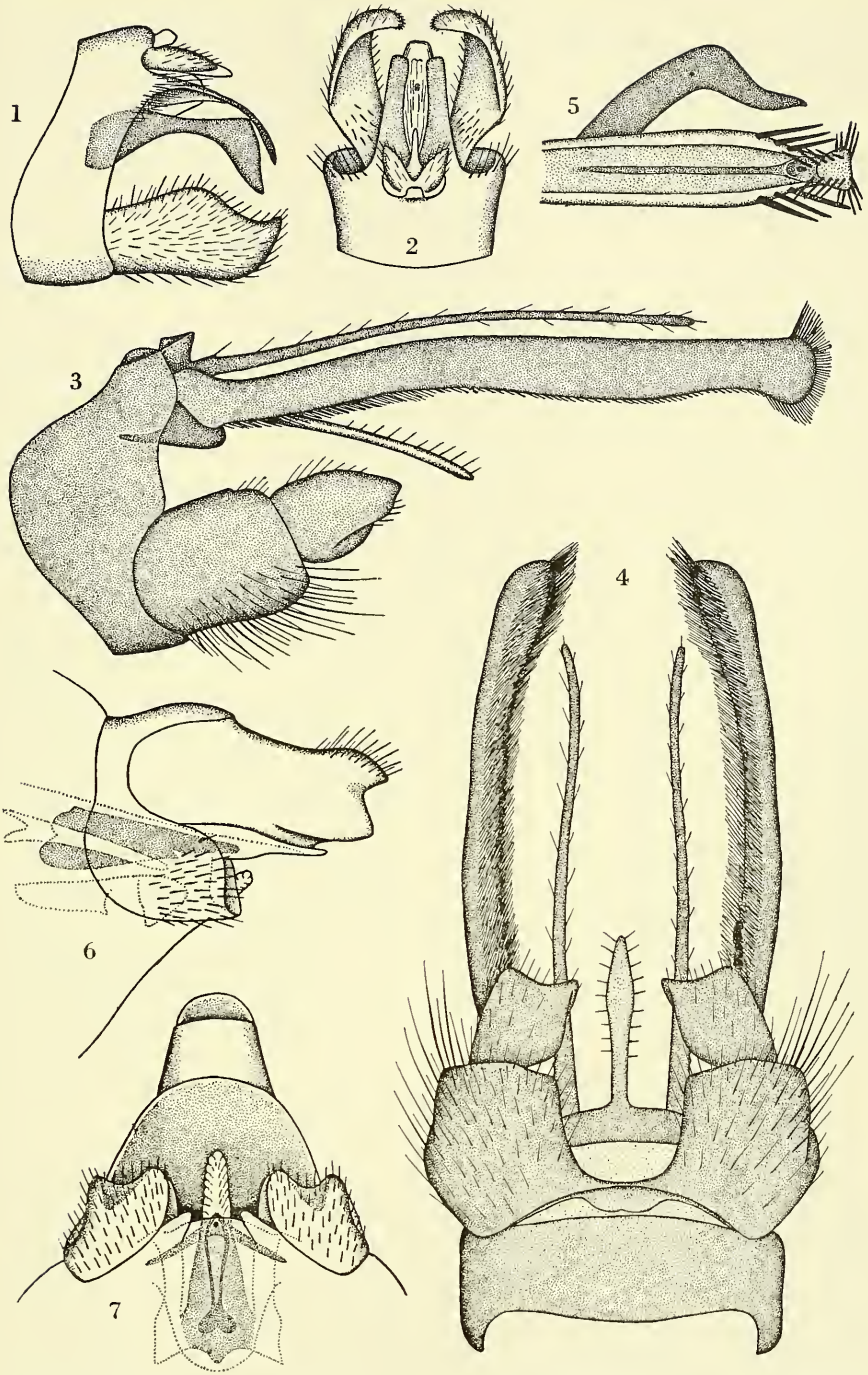


Planche 19. Fig. 1. *Oecetis eburnea* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessus. — Fig. 3. *Apatania kalariana* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 4. Id., vue de dessous. — Fig. 5. Id., appareil pénial. — Fig. 6. Id., armature génitale de la ♀, vue de profil. — Fig. 7. Id., vue de dessous.

Dans le Karakoram, hélas, je n'ai capturé que *Apatania brevis,* et à deux localités seulement, alors que j'espérais y trouver l'espèce céleste *copiosa,* ou quelque autre forme endémique.

Apatania brevis Mos.

Apatidea brevis Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 477—478, fig. 14—16, pl. 18 (Cachemire).
Apatania brevis Schmid 1954 Tijdschr. v. Entom. 97, p. 43—45, fig. 77—78.

Les génitalia du ♂ de mes insectes pakistanais correspondent bien aux figures que j'ai données en 1954 mais, sur cette grande série de spécimens, je puis signaler certaines variations. La taille des appendices n'est pas très constante et varie — sans doute est-ce là un cas de croissance disharmonique — en fonction de la grandeur des insectes. Les appendices praeanaux sont en général un peu plus courts que la moitié des branches externes du Xme segment, mais parfois, n'atteignent que le cinquième de la longueur de ces dernières. Les branches externes du Xme segment sont parfois épaissies et portent un dense revêtement de soies. Un ♂ de Yasin possède des appendices praeanaux très courts et des branches externes épaisses et densément spinulifères; le 2me article des appendices inférieurs est ovoïde, le pénis ne porte que peu d'épines et les titillateurs sont longs et grêles. Chez la ♀, les deux lobes que forment les bords latéraux apicaux du Xme segment peuvent avoir un développement relatif variable.

Apatania brevis est très commune dans l'Himalaya, souvent mêlée à l'espèce suivante, de mai à octobre, entre 6.500 et 13.000 ft. C'est en juillet et vers 11.000 ft qu'elle est la plus abondante. Elle parait être beaucoup moins commune dans le Karakoram.

Himalaya : Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, commun; Besal 8—9.VII. 1953, 1 ♂; Lulu Sar 10—12.VII.1953, très commun; Sayid Nur Baikh 19—23. VII.1953, 1 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, 6 ♂ 1 ♀; Lilam 17.VIII.1953, assez commun; Janwai 29.VIII.1953, 3 ♂; Burzil RH 10.IX.1953, assez commun; Kel 20—23.V.1954, 3 ♂ 2 ♀.

Karakoram : Katzarah Tso 5.X.1953, 1 ♂; Yasin 1—6.IX.1954, 1 ♂ 1 ♀; Dalti 7.IX.1954, 1 ♀.

Apatania kalariana spec. nov.

Grande espèce (envergure 17—21 mm). Le dimorphisme sexuel de la région ptérostigmale des ailes antérieures est peu accusé; R1 est à peine épaissi et ne porte que de rares et très courtes épines; ptérostigma peu marqué. Nervulation identique à celle de *malaisei* Kim., sauf qu'aux ailes antérieures, la cellule discoidale est sensiblement plus longue.

Génitalia ♂ (pl. 19, fig. 3—5) montrant quelque inconstance dans la grandeur des appendices; néaumoins ceux-là ont toujours une taille considérable. IXme segment bien développé et apparaissant de longueur irrégulière, vu de profil; ventralement, il reborde faiblement les appendices inférieurs. Appendices praeanaux présents; ce sont les seuls dont la taille varie de façon assez importante, soit entre

les $^3/_4$ et les $^5/_6$ de la longueur des branches externes du Xme segment; ce sont des appendices très grêles, d'une longueur considérable, d'épaisseur régulière et situés au-dessus de la cavité apicale, entre les branches du Xme segment. Ces dernières ont une section cylindrique, des contours un peu onduleux et atteignent deux fois et demi la longueur des appendices inférieurs; légèrement épaissies en pommeau à l'apex, elles sont disposées en une tenaille longuement ogivale; leur face interne porte une dense, fine et longue pilosité régulière, nettement plus développée à l'extrémité de l'organe. Branche interne du Xme segment grêle, atteignant la moitié de la longueur des branches externes et se terminant en une ogive longuement étirée. Corps du Xme segment petit. Articles basaux des appendices inférieurs courts, épais, avec la face externe fortement bombée et leur bord basal inférieur pourvu d'épaississements chitineux. Article apical de volume deux fois moindre environ; vu latéralement, il apparait ovoïde; vu par-dessous, il montre une large et peu profonde échancrure apicale et un angle interne proéminent, comme chez *brevis*. Titillateurs également semblable à ceux de *brevis*, c'est-à-dire en lamelle horizontale, courbés à angle droit vers l'intérieur, puis redressés à l'extérieur. Pénis assez gros, assez fortement chitineux, sauf à l'apex, qui est membraneux, subglobuleux et porte une double tangée d'épines.

Génitalia ♀ (pl. 19, fig. 6—7): IXme segment assez allongé dorsalement, mais fortement rétréci latéralement; lobes ventraux obtus, peu proéminents, de forme complexe et portant une cavité apicale assez profonde. Xme segment de forme élancée et nettement plus long que le IXme; ses bords latéraux apicaux portent une échancrure triangulaire. Plaque supra-génitale plus courte que le Xme segment, très large et assez fortement concave. Pièce centrale de l'appareil vaginal grêle et élancée. Plis dorsaux et latéraux supérieurs absents, mais les latéraux inférieurs sont bien développés.

Apatania kalariana est la plus proche parente de *brevis*; cela est visible par le revêtement pileux des branches externes du Xme segment, la forme des appendices inférieurs, des titillateurs et du Xme segment de la ♀; elle est également étroitement apparentée à *copiosa* McL. (Tien-Shan) par l'armature du Xme segment du ♂. C'est une espèce remarquable par le développement considérable des appendices et très intéressante, car elle montre que le gigantisme des branches externes est un caractère polyphylétique, apparu parallèlement dans plusieurs lignées du sous-groupe de *malaisei*.

Cette espèce parait être rare dans le Karakoram, mais, au contraire fort abondante dans l'Himalaya; je l'ai presque toujours capturée en compagnie de *brevis*, mais à un grand moins nombre d'endroits.

Himalaya: Lulu Sar 10—12.VII.1953, très commun (holotype ♂ et allotype ♀); Sayid Nur Baikh 19—23.VII.1953, 1 ♂; Besal 24.VII.1953, assez commun; Jalkhad Nar 25.VII.1953, 2 ♂; Gittidas 16.VII.1953, 3 ♂.

Karakoram: Katzarah Tso 5.X.1953, 2 ♂.

Apataniana hutchinsoni Mos.

Apataniana hutchinsoni Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 475—476, pl. 17 (Ladakh).

Cette espèce est fort intéressante. L'envergure des deux exemplaires que j'ai

capturés est de 19 et 25 mm. Les ailes antérieures sont gris pale, densément tachetées de clair; l'angle apical postérieur porte de longues franges, ce qui donne à l'aile une forme anguleuse, faisant ressembler l'insecte à un *Neophylax rickeri* Milne très pale. La nervulation et les génitalia correspondent bien aux figures de MOSELY, sauf qu'aux deux ailes, la cellule discoïdale est passablement plus longue et qu'aux postérieures R2 a un parcours libre de longueur variable.

J'ai capturé *Apataniana hutchinsoni* près de deux sources, dans la haute vallée de Gilgit, à 10.200 et 11.250 ft.

Karakoram: Teru 15—17.IX.1954, 1 ♂; Langar 20.IX.1954, 1 ♂.

Apataniana moharamana spec. nov.

Espèce de taille assez variable (envergure 13,5—19 mm). Ailes antérieures avec quelques larges taches blanches, très peu marquées. Nervulation: aux ailes antérieures, cellule discoïdale 4 à 5 fois plus longue que large et assez fortement sinueuse; f1 pas très étroite à la base; f3 et f5 pointues. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale trois fois plus longue que large; f1 avec un pétiole atteignant le tiers de sa propre longueur; f3 pointue; il y a un point commun entre M3 + 4 et Cu1a.

Génitalia ♀ (pl. 20, fig. 1—2): IXme segment assez régulièrement étroit sur tout son pourtour et presque pas échancré au milieu de ses faces latérales. Xme segment relativement très petit et, vu de profil, formant deux lobes latéraux, dont l'un est minuscule. Plaque supra-génitale grande, trapézoïdale et dirigée presque verticalement vers le bas. Lobes ventraux du IXme segment grands, massifs et peu proéminents. Lobe vulvaire pas très grand et légèrement étranglé à sa base. Pièce centrale de l'appareil vaginal grande et élancée; plis dorsaux absents et plis latéraux inférieurs de taille moyenne. Les plis ventraux sont très développés et constituent une pièce de structure complexe dont je n'ai pas bien compris la conformation, qui s'étend largement ventralement, s'étale latéralement sous les lobes ventraux du IXme segment et se prolonge en deux pointes antérieures convergentes.

J'ai capturé deux ♀ de cette espèce dans le Karakoram, à Shigar, (1—3.X. 1953, holotype ♀ et paratype) le long d'un bisse d'irrigation. Le ♂ a échappé à toutes mes recherches.

PSEUDOSTENOPHYLACINAE

Pseudostenophylacinae Schmid 1955 Mitt. Schweiz. ent. Ges. p. 102—107.

En créant cette sous-famille, j'avais apporté quelques modifications à la classification des divers genres qui la composent, me basant principalement sur les figures de MOSELY. Connaissant aujourd'hui un assez grand nombre d'espèces, je dois rectifier plusieurs erreurs alors commises. *Astratodina inermis* Mos. ne saurait être considéré comme un *Limnophilus*, mais représente un genre valide, voisin de *Pseudopotamorites* Forssl. et probablement assez vaste. J'avais supprimé ce dernier au profit de *Phylostenax* Mos., remarquant que *Pseud. peniculus* Forssl. et *Philost. himalus* Mos. présentent des génitalia fort semblables. Connais-

sant aujourd'hui ce dernier, je rétablis *Pseudopotamorites*, car il se distingue de *Philostenax* par des caractères alaires suffisamment nets pour être maintenu. J'avais conservé *Stenophyliella* Mos. sur la base de la proéminence des appendices génitaux du ♂ de *kashmirensis* Mos. et j'y avais confondu *Aplatyphylax* Kim. Or, *Stenophyliella kashmirensis* est un *Pseudostenophylax* incontestable, appartenant au groupe de *secretus*. *Aplatyphylax*, au moins provisoirement, reprend donc vie. D'autre part, je démontre ci-après l'identité de *Pseudostenophylax secretus* Mart. et de *rotundipennis* Mos. de même que *Ps. kaschmirus* Mart., *Ps. asiaticus* Ulm. et *Ps. micraulax* McL.

Je n'étudierai pas en détail les espèces que j'ai capturées au Pakistan, ayant l'intention de publier une monographie des Pseudostenophylacinae, lorsque les espèces de l'ensemble de l'Himalaya seront mieux connues. Je me borne donc à donner une brève description des formes nouvelles, qui permettra de les reconnaître et les validera.

Au Pakistan, les Pseudostenophylacines constituent la moitié des effectifs de la famille. Ils sont très abondants entre la limite supérieure des forêts et 15.500 ft environ, au-dessus de laquelle on ne trouve plus guère de biotopes susceptibles de leur donner asile. Dans la zone des alpages, ils forment la partie la plus importante de la faune des Trichoptères. Ils habitent toutes les eaux: terrains ruisselants, sources, ruisselets, ruisseaux, rivières et surtout les lacs. Manifestement très lucifuges, — sauf *aniketos* — ils volent au début de la nuit et sont fortement attirés par les lumières. Le jour, ils ne se tiennent guère dans la végétation, mais bien sous les pierres et dans de multiples cachettes obscures, où ils pullulent parfois. De telles abondances, à haute altitude, de Trichoptères d'aussi grande taille me parait assez étonnante et n'existe pas en Europe, ni, à ma connaissance, en Amérique du Nord. On trouve le plus souvent les Pseudostenophylacines au bord même de l'eau, même sous plusieurs couches de cailloux, dans les recoins les plus humides, qu'ils paraissent affectionner, car ils sont souvent recouverts d'innombrables gouttes d'eau, comme les *Chaetopteryx*. Ces insects ont une taille et un facies très variable dans les cadres spécifiques. Ils paraissent avoir une grande plasticité phénotypique et être très sensibles aux conditions écologiques de leur biotope.

Astratodina Mos.

Ross, en 1952, et moi-même, en 1955, sur la base des figures originales de MOSELY, avions fait entrer ce genre en synonymie de *Limnophilus*. Ce fût une grave erreur, car il appartient en réalité à la sous-famille des Pseudostenophylacinae et se place dans le voisinage de *Pseudopotamorites*.

Au Pakistan septentrional, les *Astratodina* sont assez communs, quoique pas très abondants localement. Ils habitent les petits ruisseaux, au voisinage des sources, entre 6.500 et 11.000 ft d'altitude. Les adultes, très lucifuges comme les *Pseudostenophylax*, se tiennent le jour sous les pierres et viennent volontiers à la lumière, le soir; j'ai capturé des imagos entre juin et août.

A l'examen, j'ai reconnu l'existence de deux espèces voisines, mais bien distinctes, dans mes captures: *inermis* Mos., que je n'ai trouvée que dans l'Himalaya et *mihirakula* spec. nov., qui parait restreinte au Karakoram. Il semblerait donc

qu'il s'agisse là de deux formes de remplacement géographique, si *inermis* n'avait été décrite du Karakoram.

Astratodina inermis Mos.

Astratodina inermis Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 450—451, pl. 1 (Ladakh).

Himalaya : Kaghan 27—29.VI.1953, 1 ♂ ; Burawai 7.VII.1953, 4 ♂ 1 ♀ ; Besal 8—9.VII.1953, 8 ♂ ; Lulu Sar 10—12.VII.1953, 4 ♂ 3 ♀ .

Astratodina mihirakula spec. nov.

Cette espèce se distingue de *inermis* par ses ailes antérieures plus claires et moins tachetées. Les appendices intermédiaires du ♂ sont petits et non échancrés, comme ceux de *inermis*; ce sont de simples plaques obliques, aux angles arrondis (pl. 20, fig. 3—4). Chez la ♀ , les appendices praeanaux sont également plus petits que ceux de *inermis,* occupent les angles latéraux du IXme segment et ménagent un large espace au Xme, qui est bien développé.

Envergure ♂ 18—25 mm; ♀ 27—30 mm.

Karakoram : Imit 2.VIII.1954, 1 ♂ ; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 9 ♂ 3 ♀ (holotype ♂ et allotype ♀); Mahthantir Gah 9—10.VIII.1954, 2 ♀ .

Phylostenax himalus Mos.

Phylostenax himalus Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 469—470, pl. 14 (Kumaon et Bengale).

Je n'ai trouvé cette espèce que dans les environs de Skardu, le long de ruisseaux, près de la source.

Karakoram : Katzarah Tso 5.X.1953, 2 ♂ 1 ♀ ; Skardu (aéroport) 13.X.1953, 4 ♂ 3 ♀ ; Nansoc 27.IX.1953, 3 ♂ 1 ♀ .

Pseudostenophylax micraulax McL.

Stenophylax micraulax McLachlan 1878 Sci. Results 2nd Yark. Mission, p. 3—4, fig. 1—3 (Leh). .

Halesus asiaticus Ulmer 1907 Notes Leyd. Mus. 29, p. 48—50, fig. 65—68 (Turquestan).

Pseudohalesus kaschmirus Martynov 1928 Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. URSS 28, p. 481—482, pl. 25, fig. 1—3 (Cachemire).

Pseudohalesus aberrans Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, 464—465, pl. 11 (Ladakh).

Pseudostenophylax micraulax est un des Trichoptères les plus répandus au Pakistan septentrional. Ses valences écologiques paraissent être extraordinairement larges, car on le trouve de mai à septembre, entre 5.000 et 15.500 ft d'altitude auprès de tous les types de biotopes: ruisselets, ruisseaux, sources, torrents, lacs et rivières. Toutefois, ce n'est qu'entre 11.000 et 14.000 ft qu'il est réellement très abondant. Dans les lacs glaciaires, en tous cas ceux de la haute vallée de Kaghan, cette espèce tient la place que *Acrophylax zerberus* Br. occupe dans les Alpes suisses: les imagos éclosent dès la libération de la surface par les glaces et

c'est par centaines que l'on en trouve sous les pierres où ils se réfugient invariablement. Comme les *Acrophylax*, ils meurent peu après la fonte des neiges et leurs cadavres demeurent longtemps visibles.

Pseudostenophylax micraulax présente une grande plasticité phénotypique. La taille (envergure 22—48 mm) et le facies des insectes varient beaucoup et, semble-t-il, de façon un peu anarchique. Les exemplaires vivant à faible altitude ont une envergure variant entre 33 et 47 mm; les ailes sont allongées; les antérieures sont fortement tachetées de brun et la cellule post-costale sombre, mais avec une grande tache jaune médiane. Certains exemplaires montrent une tendance au brachyptérisme qui se traduit par un élargissement considérable des ailes, qui sont obtusément arrondies. En haute altitude, le facies et l'envergure des insectes varient avec l'état saisonnier des biotopes où ils vivent. Ceci est très net pour des lacs glaciaires. A mon passage au Katawai Sar, le lac était entièrement libéré de glace. Les insectes avaient une coloration tachetée semblable à celle des insectes de basse altitude; l'envergure était de 40—48 mm, mais les ♀ montraient une tendance au brachyptérisme, quoique les ailes demeurent étroites. Au Sayid Nur Baikh, près d'un lac encore à moitié gelé, les insectes avaient une envergure de 32 à 37 mm; tous étaient légèrement brachyptères, mais les ailes restent allongées; les antérieures sont presque uniformément brunes et la tache jaune de l'aire post-costale absente. Lors de ma visite, le Dunga Sar était encore presque entièrement gelé; les insectes avaient une envergure variant entre 30 et 34 mm, montraient un brachyptérisme assez poussé, des ailes larges et les antérieures presque uniformément brunes.

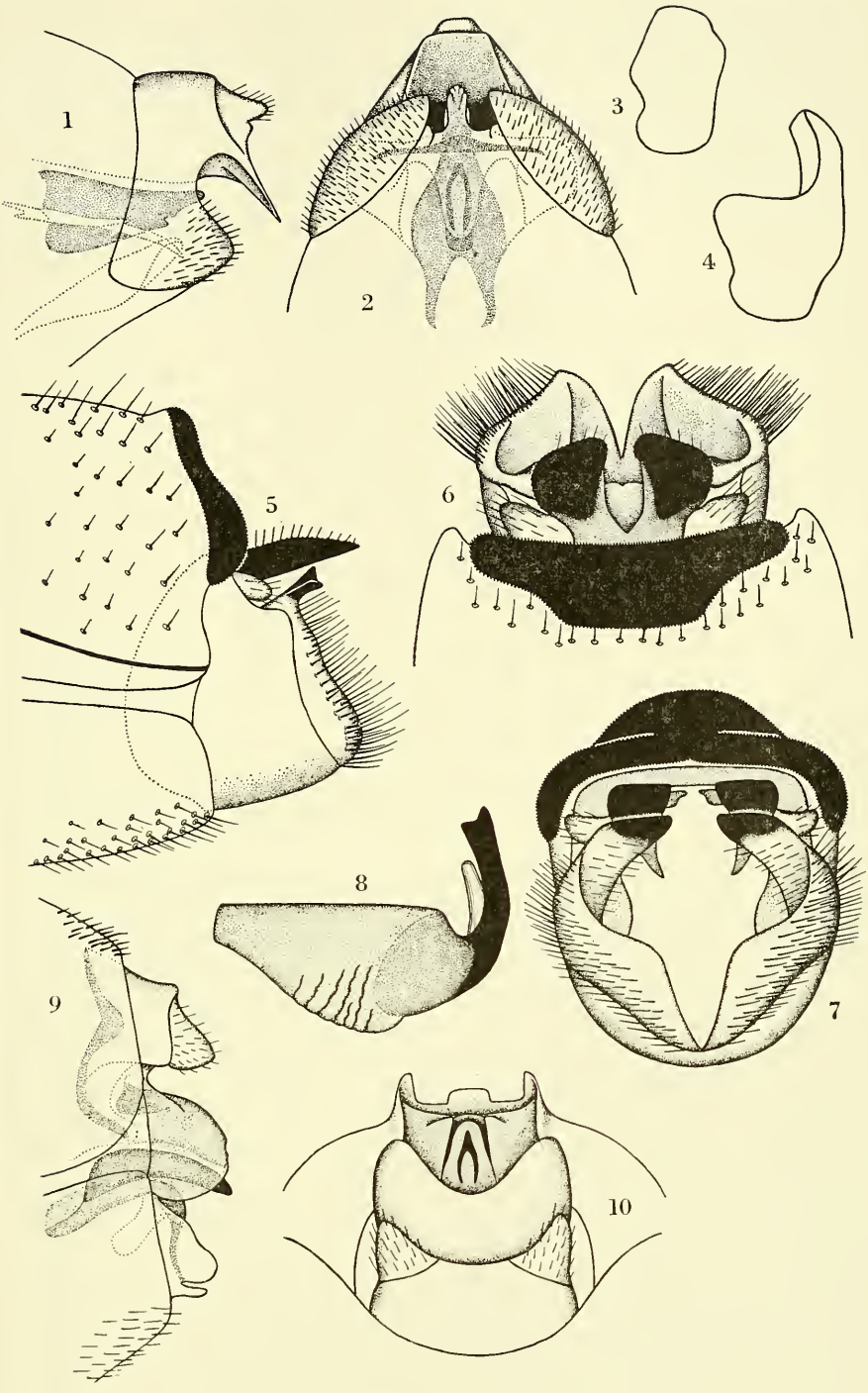
Ces cas sont évidemment trop peu nombreux pour que je puisse en tirer des conclusions certaines et il faudrait avoir visité à plusieurs reprises les mêmes endroits, ce qui ne m'a pas été possible. Mais j'incline à penser que la durée de la vie nymphale — apparemment conditionnée par la fonte des glaces — et la température de l'eau, jouent un rôle sur le développement des ailes. La longueur du corps est assez constante, mais il est plus épais et plus massif chez les individus dont les ailes sont réduites.

Les figures originales de McLACHLAN indiquent assez clairement que cette espèce est synonyme de *kaschmirus* Mart. J'ai vu le type de *asiaticus* Ulm. et fais également entrer cette espèce en synonymie de la forme décrite par McLACHLAN. Les spécimens sur lesquels MOSELY a décrit son *aberrans* sont simplement de très petits individus (envergure 22—26 mm) dégradés par l'altitude.

Ps. micraulax se trouve dans l'Himalaya occidental, où il est très commun, dans le Karakoram, où il est plus rare et au Turquestan.

Himalaya: Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, 5 ♂; Burawai 7.VII.1953, assez commun; Besal 8—9.VII.1953, 2 ♂; Lulu Sar 10—12.VII.1953, 4 ♂ 3 ♀;

Planche 20. Fig. 1. *Apataniana moharamana* spec. nov., armature génitale de la ♀, vue de profil. — Fig. 2. Id., vue de dessous. — Fig. 3. *Astratodina mihirakula* spec. nov., appendice intermédiaire du ♂, vu de face. — Fig. 4. *Astratodina inermis* Mos., appendice intermédiaire du ♂, vu de face. — Fig. 5. *Psilopterna eukratida* spec. nov., armature génitale du ♂, vue de profil. — Fig. 6. Id., vue de dessus. — Fig. 7. Id., vue de face. — Fig. 8. Id., appareil pénial. — Fig. 9. Id., armature génitale de la ♀, vue de profil. — Fig. 10. Id., vue oblique face-dessus.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Katawai Sar 16—17.VII.1953, très commun; Sayid Nur Baikh 19—23.VII.1953, très commun; Dunga Nar 27.VII.1953, 1 ♂ mort; Dunga Sar 28.VII.1953, assez commun; Shardi 1—13.VIII.1953, 1 ♂ mort; Chittakatha Sar 19—24.VIII.1953, 1 ♂ mort; Burzil RH 10.IX.1953, 1 ♂; Lilam 24.V.1954, assez commun.

Karakoram : Shigar 1—3.X.1953, 1 ♂ mort; Shinghai Gah 6—8.VII. 1954, 2 ♂ dans des toiles d'araignées; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 1 ♀; Bahushtar nullah 11.IX.1954, 1 ♂ 1 ♀ morts; Chumarkhan 18.IX.1954, plusieurs morts.

Pseudostenophylax mitchelli Mos.

Stenophylina mitchelli Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 460—461, pl. 9 (Cachemire).

Pseudostenophylax mitchelli est certainement le Trichoptère le plus abondant dans l'Himalaya occidental. Il est moins répandu, mais souvent beaucoup plus commun localement que *Ps. micraulax*, ce qu'il doit sans doute à sa plus petite taille. Il paraît avoir des valences écologiques plus étroites qui le limitent aux lacs, sources, ruisseaux et petites rivières, situés entre 10.500 ft et 15.000 ft. La période de vol s'étend de juillet à septembre.

L'espèce était extrêmement abondante sur le delta de la Kunhar, en amont du Lulu Sar. J'y ai trouvé d'innombrables exemplaires sous les pierres et sous les bouses desséchées; certaines cachettes étroites, entre terre et roc, en contenaient des grappes. Lorsque nous pliâmes notre tente pour quitter cet endroit, j'en ai encore trouvé plusieurs spécimens dans chaque plis de l'étoffe. Au bord de certains lacs glaciaires, sous les pierres, en compagnie de *Ps. micraulax*, mais moins fréquemment que ce dernier, j'en ai découvert qui étaient densément accolés en amas assez volumineux pour en remplir mes deux mains jointes et qui, dérangés, grouillaient et couraient de tous côtés.

Ps. mitchelli présente des variations encore plus accentuées que celles de *micraulax* (envergure 15—40 mm). La taille des exemplaires capturés entre 11.000 et 12.000 ft d'altitude varie très fortement au sein d'une même population. De nombreux exemplaires, en général de petite taille, montrent un fort élargissement des ailes, comme certains *micraulax*, mais ici, le cas est plus fréquent.

Chez le ♂, l'aire anale des ailes postérieures est toujours anguleuse; c'est chez certains grand exemplaires qu'elle montre le maximum de développement, comme l'a figuré MOSELY, et forme une pointe triangulaire, proéminente et aiguë. Chez les petits spécimens, elle constitue un simple angle droit, dont le sommet est prolongé en une petite pointe grêle. Le développement de cet angle est donc grosso modo, fonction de la taille des insectes, mais connait de nombreuses irrégularités; j'ai vu des ♂ de 31 mm d'envergure dont l'aire anale formait un simple angle droit et d'autres, de 28 mm chez qui ce dernier était en triangle aigu.

Au bord du Katawai Sar, les innombrables exemplaires récoltés avaient une taille minuscule, variant entre 15 et 22 mm. L'angle anal du ♂ est droit ou légèrement obtus et tous les exemplaires montrent un brachyptérisme léger. Avant la ponte, certaines ♀ ont un grand abdomen dépassant la pointe des ailes antérieures fermées. Las ailes antérieures sont uniformément brunes. J'avais tout d'abord pensé isoler ces insectes dans une nouvelle sous-espèce, mais y ai renoncé,

ayant capturé de nombreux spécimens de taille intermédiaire et n'ayant noté aucune différence dans les génitalia.

Fort abondant dans l'Himalaya, *Ps. mitchelli* parait être beaucoup plus rare dans le Karakoram. Je l'ai également trouvé sur le Pamir, ce qui donne à penser qu'elle se trouve aussi dans le Turquestan.

Himalaya: Salf-ul-Haluk Sar 1—3.VII.1953, assez commun; Besal 8—9.VII.1953, commun; Lulu Sar 10—12.VII.1953, extrêmement commun; Gittidas 14.VII.1953, commun; Katawai Sar 15—17.VII.1953, extrêmement abondant; Sayid Nur Baikh 19—23.VII.1953, assez commun; Besal 24.VII.1953, commun; Jalkhad Nar 25.VII.1953, assez commun; Dunga Nar 27.VII.1953, assez commun; Lilam 17.VIII.1953, 2 ♀.

Karakoram: Batakush 8.IX.1954, 1 ♂; Langar 20.IX.1954, plusieurs morts.

Pamir: Upper Yarkhun Valley 22—27.VIII.1954, 2 ♂ morts.

Pseudostenophylax kashmirensis Mos.

Stenophyliella kashmirensis Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 472—473, pl. 15 (Cachemire).

1 ♂ capturé à Lal Pani, les 2—3.IX.1953, sur un terrain graveleux et ruisselant.

Pseudostenophylax aniketos spec. nov.

Corps brun roux foncé, avec le dessus de la tête et la ligne thoracique médiane gris argent. Ailes antérieures roux clair, densément et intensément tachetées de brun. Ailes postérieures de forme normale; la base des nervures anales et la dernière cellule anale sont revêtues de poils longs, fins soyeux et clairs.

Génitalia ♂: VIIIme tergite portant une zone médiane circulaire recouverte de soies noires. Xme segment formant une grande plaque horizontale, bilobée, très chitineuse à l'apex et portant une courte carène médiane, transversale, précédée d'une dépression; les côtés de cette plaque portent une profonde échancrure qui soutient les appendices supérieurs, qui y sont engagés et ont la forme de longs bâtonnets grêles. Titillateurs minces, très chitineux et terminés par un bouton apical sétifère.

Envergure 28—39 mm.

Ps. aniketos est voisin de *kashmirensis*, surtout par la forme du Xme segment. C'est une espèce remarquable par sa coloration générale roux clair. Dans l'Himalaya occidental, c'est la seule forme de la sous-famille qui ne soit pas fortement lucifuge. J'en ai capturé quelques exemplaires sous les pierres, avec d'autres espèces, mais, dans le Dunga Nar, de nombreux spécimens volaient au soleil. *Ps. aniketos* vit dans les très petits ruisseaux et les terrains ruisselants.

Himalaya: Battakundi 6.VII.1953, 1 ♂; Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, 3 ♂; Lulu Sar 10—12.VII.1953, 3 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Pseudostenophylax secretus Mart.

Pseudostenophylax secretus Martynov 1928 Ann. Mus. Zool. Ac. Sci. URSS 28, p. 477—480, pl. 23, fig. 7—12, pl. 24, fig. 1—5 (Turquestan).
Trichophylax rotundipennis Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 462, pl. 10 (Penjab).

Je place *Ps. rotundipennis* en synonymie de *secretus*. D'après les figures originales, ces deux espèces ne se différencient guère que par la forme du Xme segment et des appendices inférieurs. Or mes exemplaires montrent les mêmes variations, qui ne doivent donc être considérées que comme des fluctuations intraspécifiques. Chose curieuse, le ♂ béloutche signalé plus bas, correspond parfaitement aux dessins de MARTYNOV, alors que les individus capturés dans les montagnes du nord du Pakistan, sont conformes aux figures de MOSELY.

J'ai capturé cette espèce près de deux petites rivières et le long des bisses d'irrigation qui sillonent l'oasis de Khoghozi, où elle était très abondante.

Ps. secretus parait avoir une large aire de répartition géographique, s'étendant sur le Bélouchistan, l'Himalaya occidental, l'Hindou-Kouch oriental et les Tien-Shan occidentaux.

H i m a l a y a : Kawai 17.X.1953, 1 ♂ mort.
H i n d o u - K o u c h : Khoghozi 3—5.X.1954, très commun.
B é l o u c h i s t a n : Central Zarghun 1—3.V.1953, 1 ♂.

Pseudostenophylax dikaios spec. nov.

Ailes antérieures brunes, avec des macules claires, arrondies et assez grandes. La nervure costale des deux ailes porte, comme chez *mitchelli*, de longs poils hérissés et recourbés en crochet à l'extrémité. Les ailes postérieures ont la forme habituelle et ne portent pas de néoformations.

Génitalia ♂ : VIIIme tergite portant une zone de tubercules, entière mais échancrée à sa partie antérieure. Appendices supérieurs arrondis, assez longs, horizontaux et avec la concavité tournée vers le haut. Xme segment formant deux concavités triangulaires, situées très bas sous les appendices supérieurs et dont les pointes portent des appendices intermédiaires en lames fines et étroites, très longues et recourbées vers le haut.

Envergure 30 mm.

Cette espèce se place peut-être dans le groupe de *himalayanus* par ses appendices intermédiaires grêles et recourbés vers le haut.

H i m a l a y a : Salf-ul-Maluk Sar 1—3.VII.1953, holotype ♂.

LIMNOPHILINAE

Limnophilus kaumarajiva spec. nov.

Dessus de la tête jaune roux clair, un peu teinté de brun entre les ocelles. Scapes jaune roux; antennes variant de roux à brun; lorsqu'elles sont foncées ce qui est le cas de certaines ♂, elles sont annelées de clair. Face, palpes, pleures et pattes uniformément jaune roux. Chez le ♂, les palpes maxillaires sont grêles et les deux derniers articles sont de longueurs égales. Eperons 1, 3, 4 chez les

deux sexes. Les épines des pattes sont noires et les éperons jaunes. Aux pattes antérieures du ♂, le protarse est un peu plus court que la moitié du tibia et le fémur n'est juste pas aussi long que le tibia et le protarse réunis. Les brosses sont denses et brunes; l'éperon antérieur est normal. Dessus du thorax jaune roux clair, avec une ligne médiane peu visible. Pilosité de la tête et du thorax roux clair, abondante et épaisse.

Ailes de grande taille chez le ♂, un peu réduites chez la ♀ et de forme légèrement différente chez les deux sexes; chez la ♀, les antérieures sont elliptiques, comme chez *incisus* et les postérieures pas très larges, avec une nette échancrure sous l'apex. Chez le ♂, l'extrémité des deux ailes est un peu plus large. La coloration est également un peu différente chez les deux sexes; chez la ♀, les antérieures sont constamment et uniformément jaune paille, avec les nervures bien visibles; les postérieures sont blanches. Chez le ♂, aux antérieures, les nervures sont brunes et la membrane criblée de taches foncées, en nombre variable, au bord costal et dans l'aire apicale; le ptérostigma est fréquemment brun; les postérieures sont grisâtres, avec le ptérostigma souvent brun. Nervulation semblable chez les deux sexes et sans particularités. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est aussi longue que son pétiole, l'anastomose anguleuse et légèrement oblique contre le corps vers l'avant. Aux ailes postérieures, anastomose fortement brisée et parallèle au corps; transversale R5—M1+2 courte; cellule discoïdale débutant après les bifurcations médianes, qui sont très divergentes.

Génitalia ♂ de formes très simples (pl. 21, fig. 1—3); VIIIme tergite prolongé en une petite languette hérissée de soies longues et recourbées. IXme segment assez court, surtout ventralement. Appendices supérieurs régulièrement circulaires, assez fortement concaves et inermes. Appendices intermédiaires petits, en forme d'ergots fortement divergents et aigus. Epaississements du Xme segment peu développés. Appendices inférieurs formant un rebord au IXme segment et avec une partie libre simple, inerme, assez longue et triangulaire. Pénis simple. Titillateurs terminés par deux branches concaves et ovales, dont les bords portent une rangée d'épines.

Génitalia ♀ très obtus (pl. 21, fig. 4—5). IXme segment court, mais massif, très haut et constitué d'une seule pièce; dorsalement, il surplombe le Xme et, ventralement, ne forme pas de lobes proéminents. Appendices praeanaux libres et bien dégagés, en lobes obtus et fortement velus. Xme segment en cône très court, peu chitineux, avec le bord dorsal formant un lobe impair et le bord ventral échancré en son milieu. Plaque supra-génitale peu saillante. Lobes vulvaires latéraux triangulaires et à peine plus courts que le lobe médian.

Envergure 16—26 mm.

Limnophilus kaumarajiva, en dépit de l'absence de néoformations aux pattes antérieures du ♂, entre dans le groupe d'espèces autrefois placées dans le genre *Astratus*. Je l'ai trouvée dans la haute vallée de la Kishanganga, entre 6.500 et 11.500 ft. Elle est commune près des petits étangs et des terrains ruisselants et détrempés. Les exemplaires de haute altitude sont nettement plus petits que ceux qui vivent en hauteur moyenne.

Himalaya: Kel 16.VIII.1953, 1 ♂; Taobat 30.VIII.1953, commun (holotype ♂ et allotype ♀); Minimarg 6—8.IX.1953, assez commun; Burzil RH 10. IX.1953, assez commun.

Limnophilus incisus Curt.

Limnophilus incisus Curtis 1834 Philos. Mag. Journ. Sci (3) 4, p. 124.
Colpotaulius major Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 451—452, pl. 2 (Cachemire).

Il ne fait pas de doute que l'espèce décrite par MOSELY du Cachemire, sous le nom de *major* soit en réalité *incisus*. La forme caucasienne, dont j'ai vu un paratype, est très voisine de l'espèce de CURTIS, mais s'en distingue immédiatement par la large échancrure que montrent les appendices supérieurs, lorsqu'ils sont vus de profil. Les figures des insectes cachemiriens que donne MOSELY ne montrent pas cette échancrure et correspondent en tous points à *incisus*. J'ai personnellement retrouvé cette espèce dans l'Himalaya occidental et ai pu en comparer les génitalia avec ceux de spécimens européens, auxquels ils correspondent parfaitement.

Il n'en est pas de même du facies et de la coloration des insectes et c'est sans doute cela qui a induit MOSELY en erreur. Les insectes himalayens ont une envergure qui varie de 8,5 à 23 mm. Le corps est brun foncé; les ailes antérieures sont plus anguleuses que celles des spécimens anglais et les postérieures moins échancrées sous l'apex. La coloration des antérieures est brune, en général uniforme, parfois granulée et il y a souvent des taches plus claires au centre de l'aile; le ptérostigma est fréquemment teinté de sombre. Je ne classerai pas les *incisus* himalayens dans une sous-espèce particulière, car cela serait s'engager dans une voie sans issue que de commencer à pratiquer des divisions subspécifiques chez les Limnophilides, sur la base de la coloration.

Dans l'Himalaya, *Limnophilus incisus* habite les hautes altitudes; je l'ai trouvé en abondance près d'étangs morainiques et marécageux, peu profonds et bordés de *Carex*, entre 12.000 et 13.000 ft. Il fréquente aussi les petits ruisseaux moussus. Je ne l'ai pas trouvé dans le Karakoram, mais il est signalé par MARTYNOV du Pamir.

H i m a l a y a : Besal 8—9.VII.1953, 1 ♀ ; Sayid Nur Baikh 19—23.VII.1953, très commun; Jalkhad Nar 25.VII.1953, 1 ♂ 2 ♀ ; Chotta Deosai 11.IX.1953, assez commun; Bara Deosai 13—14.IX.1953, 1 ♂.

Philarctus przewalskii McL.

Philarctus przewalskii McLachlan 1887 Hor. Soc. Ent. Ross. 21, p. 456—457.

J'ai capturé cette espèce dans la haute vallée de Yarkhun, près d'un petit lac morainique peu profond, à fond vaseux et bordé de *Carex*. Les larves construisent des étuis composés uniquement de coquilles de petits Gastéropodes de couleur claire et étaient bien visibles sur le fond de teinte sombre. Les adultes étaient abondants dans les *Carex* et le nombre des ♂ était quatre à cinq fois inférieur à celui des ♀.

Ces insectes ne se différencient par aucun carectère important des spécimens sibériens que j'ai étudiés. Les ♂ sont constamment légèrement brachyptères et ont une envergure variant entre 17 et 23 mm. La forme des appendices génitaux est peu constante et, chez deux individus, sont malformés. Les ♀ ont une envergure comprise entre 17 et 25 mm et montrent aussi un faible brachyptérisme, mais plus inconstant que les ♂.

Il est intéressant de constater que je n'ai trouvé *P. przewalskii* que dans le Pamir et que dans l'Himalaya, il semble remplacé par *Limnophilus incisus* qui vit dans les mêmes biotopes.

Pamir: Upper Yarkhun Valley 22—25.VIII.1954, commun.

Micropterna indica Mos.

Micropterna indica Mosely 1936 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38, p. 454—455, pl. 4 (Cachemire).
Micropterna indica Schmid 1957 Trab. Mus. Zool. Barcelona 2, p. 28—29, fig. 26.

En dépit de sa coloration très pale, cette espèce est certainement une des plus belles *Micropterna*, à cause de sa grande taille (envergure 36—50 mm) et de la gracilité du corps. Elle ne semble pas rare dans les oasis du Karakoram et de l'Hindou-Kouch, où je l'ai capturée en septembre et octobre, sous les pierres et à la lumière.

Karakoram: Nansoc 27.IX.1953, 1 ♂; Harchin 21.IX.1954, assez commun.

Hindou-Kouch: Shogor 16.X.1954, 1 ♀ morte sous une pierre.

Psilopterna eukratida spec. nov.

Dessus de la tête jaune roux clair, teinté de brun entre les tubercules céphaliques et les ocelles. Scapes roux. Antennes uniformément jaune roux. Face, palpes, pleures et pattes jaune roux clair. Chez le ♂, les palpes maxillaires sont grêles; le 2me article est plus long que le 3me et son extrémité atteint la base du scape. Aux pattes antérieures, le protarse est à peine plus long que large et trois fois plus court que le 2me article. Eperons ♂ 0, 2, 2; ♀ 1, 2, 2. Dessus du thorax brun gris, à pilosité rousse et avec une ligne médiane plus claire. Abdomen brun en dessus et roux en dessous. Les derniers sternites abdominaux sont pourvus d'abondantes et courtes soies épaissies.

Ailes de taille moyenne et assez larges. Certaines ♀ sont légèrement brachyptères; les ailes antérieures sont obtusément arrondies à l'apex; les postérieures sont plus larges que les antérieures et peu échancrées au bord post-costal. Aux ailes antérieures, les nervures comme la membrane portent de longues et très fines soies dressées, issues d'un tubercule; abondantes quoique clairsemées entre la base de l'aile et l'arculus, elles sont plus petites et plus rares au-delà de cette limite. La pilosité ordinaire est très peu développée. Ailes antérieures jaune roux clair, très finement et uniformément tachetées de brun; il n'y a pas de zones pales et la cellule post-costale est fortement marquée de brun. Nervulation fort semblable à celle des *Mesophylax*. Aux ailes antérieures, cellule discoïdale deux fois plus allongée que son pétiole; à l'apex, elle est large et anguleuse, comme la sous-radiale; transversales R3—R4 et R5—M1 longues; fourches étroites à la base; anastomose subrectiligne et un peu oblique contre le corps vers l'avant; f5 pointue. Aux ailes postérieures, cellule discoïdale très longue et débutant un peu avant la bifurcation de la médiane. Anastomose assez fortement brisée et f3 très oblique à sa base.

Génitalia ♂ (pl. 20, fig. 5—8): VIIIme tergite fort, avec ses faces latérales bombées et ses bords inférieurs et antérieurs renforcés par une bande chitineuse.

Le bord dorsal apical est largement et régulièrement incurvé et porte une zone de spinules courte, large et de forme trilobée; le lobe antérieur, impair, est surélevé par rapport aux deux autres. IXme segment pas très haut, mais bien allongé, sauf dorsalement où il forme une simple bande étroite et continue; sa partie antérieure est invaginée dans le VIIIme segment. Appendices supérieurs petits, fortement réduits et invisibles chez les spécimens secs; ce sont de simples lobes obtus, non concaves et dirigés latéralement. Appendices intermédiaires grands et forts, situés immédiatement sous le bord apical du VIIIme tergite, en forme de plaques horizontales fortement chitineuses et dont la surface est granulée; leurs bords internes sont subparallèles, alors que les bords externes sont très arrondis. Epaississements latéraux du Xme segment petits. Appendices inférieurs grands, mais très peu proéminents; rappelant ceux de *Chaetopteryx obscura* McL., ils constituent un rebord au IXme segment et leur extrémité supérieure est tordue vers l'intérieur, constituant une plaque ogivale fortement chitineuse et disposée sous les appendices intermédiaires. Ils forment de la sorte une assez forte concavité dans laquelle est inséré un appareil pénial obtus, volumineux et très fortement chitineux. Sur une masse cônique et membraneuse sont insérés deux titillateurs très hauts à la base, puis brusquement amincis, tordus vers le haut et bifides à l'apex. Pénis petit, simple et peu chitineux.

Génitalia ♀ très peu proéminents et partiellement invaginés dans le VIIIme segment (pl. 20, fig. 9—10). Le VIIIme tergite porte une série de courtes épines épaissies. Partie dorsale du IXme segment en forme de tube court, largement ouvert ventralement et dont les angles latéraux apicaux sont prolongés par deux ailettes triangulaires et velues qui constituent apparemment à elles seules le Xme segment. Les angles basaux inférieurs du IXme segment se prolongent vers le bas et forment des concavités aux parois fortement chitineuses et complexes dont je n'ai ni bien compris, ni bien figuré la structure. Lobes ventraux du IXme segment soudés en une plaque unique, proéminente, fortement bombée vers le haut et concave en-dessous. Cette pièce est très chitineuse et sert de plaque supra-génitale, protégeant l'appareil vaginal. Ce dernier est assez simple, composé d'une pièce centrale élancée pointant au milieu du vestibule vaginal. Ecaille vulvaire située beaucoup plus bas que les lobes ventraux du IXme segment et composée de deux lobes latéraux petits et largement distants du lobe médian qui est court et très large. Le vestibule vaginal est grand, vertical et de relief complexe; il forme des plis encadrant la pointe de la pièce centrale.

Envergure ♂ 20—26 mm; ♀ 24—30 mm.

Psilopterna eukratida est très voisine de *hirsuta* Mart. (Sibérie). Les appendices supérieurs et inférieurs, de même que la forme du VIIIme tergite paraissent être semblables chez les deux espèces, mais les appendices inférieurs sont beaucoup plus petits et les titillateurs plus minces chez la forme sibérienne. Chez *Ps. pewzovi* Mart. (Iran), les génitalia du ♂ sont très différents de ceux de *eukratida,* mais les génitalia de la ♀ sont au contraire fort semblables.

Cette espèce est commune dans les oasis et les hautes vallées du Karakoram, entre 7.500 et 11.500 ft d'altitude; les larves vivent très probablement dans les canaux d'irrigation et les adultes volent en IX et X. Ils sont fortement lucifuges car je les ai toujours trouvés sous les pierres ou à la lumière dans les maisons, où ils viennent volontiers.

Karakoram: Shigar 1—3.X.1953, commun (holotype ♂ et allotype ♀); Shamran 12—14.IX.1954, 8 ♂; Teru 15—17.IX.1954, 1 ♂; Langar 20.IX.1954, 3 ♂.

Mesophylax aspersus Ramb.

Limnephila aspersa Rambur 1842 Hist. Nat. Ins. Névr., p. 475.
Mesophylax aspersus Schmid 1957 Trab. Mus. Zool. Barcelona 2, p. 46—47, fig. 44—45.

La présence de cette espèce est étonnante dans l'Hindou-Kouch oriental. L'unique ♂ capturé est de petite taille (envergure 31 mm); sa coloration est très pale et les mouchetures brunes des ailes antérieures, si caractéristiques de l'espèce, sont à peine visibles. Les appendices inférieurs du ♂ ont une forme un peu différente de ceux des exemplaires européens; en effet, l'angle apical externe est arrondi et l'angle interne est droit et non étiré.

Hindou-Kouch: Chitral 8.X.1954, 1 ♂ à la lumière.

THREMMATIDAE

Eothremma laga Mos.

Eothremma laga Mosely 1938 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 41, p. 41, pl. 4, fig. 1—7 (Cachemire).

Cette espèce ressemble beaucoup à une petite *Apatania* à cause de son corps noir et de ses ailes antérieures uniformément beiges. Dans l'Himalaya, elle est commune localement, le long des petits ruisseaux clairs, entre 6.500 et 12.000 ft.

Himalaya: Dunga Nar 27.VII.1953, commun; Kel 16.VIII.1953, 2 ♂; Janwai 29.VIII.1953, assez commun; Kel 20—23.V.1954, assez commun.

BRACHYCENTRIDAE

Brachycentrus kozlovi Mart.

Brachycentrus kozlovi Martynov 1909 Ann. Mus. Zool. St.-Petersb. 14, p. 291—294. fig. 6—9, Pl. 6, fig. 9—11 (Tibet).
Brachycentrus kozlovi Mosely 1938 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 40, p. 495, pl. 10 (Cachemire et Ladakh).

Cette espèce est commune, aussi bien dans l'Himalaya que dans le Karakoram, en général près des torrents très agités, mais aussi des grandes rivières, de juin à octobre et de 3.000 à 10.500 ft.

Envergure ♂ 14—20 mm; ♀ 18—26 mm.

Himalaya: Muzaffarabad 16—21.VI.1953, 1 ♂; Burawai 7.VII.1953, 1 ♂; Dunga Nar 27.VII.1953, commun; Shardi 1—13.VIII.1953, 1 ♂; Kel 16.VIII.1953, 1 ♂.

Karakoram: Katzarah Tso 5.X.1953, très commun; Gulapur 28.VII.1954, 1 ♂; Gulmiti 29.VII.1954, 2 ♀; Chatorkhand 30.VII.1954, 1 ♀; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, assez commun.

LEPIDOSTOMATIDAE

Dinarthrum McL.

Si le genre *Dinarthrum* n'est pas le plus extraordinaire de la famille des Lepidostomatides — *Eodinarthrum* Mart. le surpasse encore en étrangeté — il réunit néaumoins un grand nombre de caractères fort originaux. Décrire en détail un *Dinarthrum* nécessiterait au moins cinq pages de texte. Et je crois que l'accumulation des détails rendrait une telle diagnose presque imperméable pour le lecteur. Dans les descriptions qui suivent, j'ai suivi l'exemple de MOSELY et ne cite que les particularités les plus importantes.

Récolter des *Dinarthrum* en bon état est une chose difficile, car ces insectes perdent très vite leur pilosité dans le flacon de chasse. Aussi ai-je pris toutes les précautions pour conserver mes insectes dans un état aussi bon que possible. Cela me permet de donner ci-après quelques photos d'ailes et de têtes de spécimens en parfait état.

Le premier article des antennes est souvent extraordinaire par sa longueur qui atteint parfois celle du corps (pl. 23); il porte en général deux courtes pointes basales supérieures, plus ou moins convergentes. La pilosité qui le recouvre est le plus souvent abondante, soyeuse et très longue; chez certaines espèces, elle forme des bouquets, en pinceau ou en pompon à l'extrémité du scape; parfois même, elle est entremêlée d'écailles ou est épaissie autour des pointes basales.

Les palpes maxillaires sont composés de deux articles. Le premier est long, un peu boursouflé et recouvert d'une double pilosité; l'une est simple et normale et l'autre composée de longs poils épaissis en massue et bosselés; leur ensemble évoque l'aspect d'un échaudé; long à la face supérieure de l'article, ils y forment des bouquets plus ou moins développés et de position spécifiquement variable; le deuxième article est court et parfois porteur d'un pinceau de poils fins. Les palpes labiaux sont triarticulés et remarquablement grêles.

Les ailes antérieures montrent un revêtement pileux très original et prodigieusement varié sur une même aile (pl. 24 et 25). MOSELY dit que ces dernières portent deux „folds", un costal et un post-costal. Ceci est inexact. Ces „plis" sont de simples rangées de poils insérés sur des nervures épaissies, mais il y a en effet un repli longitudinal, au milieu de l'aile, sur le secteur médian. Ce repli n'est pas fermé comme celui des *Drusus*, mais le plus souvent ouvert; il est entièrement revêtu de petites écailles de couleur claire. La nervure costale est un peu épaissie et porte une rangée plus ou moins étendue, double, composée de poils plus ou moins longs et couchés en arrière sur la membrane. Une des rangées est formée de poils sétiformes et de couleur sombre, d'autant plus longs que leur position est plus basale; ceux de l'autre rangée sont clairs, moins nombreux et deux fois plus longs: ils sont difficilement visibles sur les photos des planches 24 et 25. La première nervure cubitale est souvent arquée, toujours épaissie et porte également une rangée de courts poils noirs, s'étendant en général jusqu'au niveau de l'angle post-costal de l'aile. La base et le centre de l'aile portent des écailles bien visibles, de forme variée et dispersées sur une surface d'étendue spécifiquement variable. Les ailes postérieures portent aussi parfois des écailles noires et clairsemées, en général présentes dans l'aire costale et le long des nervures. La nervulation des deux ailes ne montre guère de variations intéressantes. Il semble y avoir une relation pro-

elles sont très allongées clairsemées et dispersées dans la pilosité ordinaire. Aux ailes postérieures, M bifurque constamment avant SR. Il y a parfois des écailles à la base de l'aire costale.

L'armature génitale du ♂ correspond bien aux figures de MOSELY. Le développement des deux lobes du Xme segment montre une faible variation. De même, le lobe apical interne du premier article des appendices inférieurs est plus ou moins allongé et le nombre des épines insérées à l'apex du même article varie entre un et trois. La structure de l'appareil pénial est intéressante. MOSELY l'a figuré renversé vers le bas. En général, le pénis est disposé horizontalement et les titillateurs sont deux lobes simples et mous, également horizontaux et insérés au niveau du tiers basal du pénis.

Envergure 13—15 mm.

J'ai capturé cette espèce en mai et juillet, près de trois petites sources claires et moussues, dans l'Himalaya, entre 6.000 et 6.500 ft.

Himalaya : Shardi 1—13.VIII.1953, 8 ♂ 2 ♀ ; Kharigam 18.V.1954, 2 ♂ ; Shardi 19.V.1954, 5 ♂ ; Kel 20—23.V.1954, 6 ♂.

Dinarthrum chotta spec. nov.

Scapes relativement courts, c'est-à-dire n'atteignant que 2,5 à 3 fois la longueur de la tête; il porte une pointe basale supérieure, deux fois plus longue que l'épaisseur du scape et un peu recourbé à son extrémité et une pointe en position plus apicale, deux fois plus courte (pl. 21, fig. 7). Les scapes sont recouverts d'une dense pilosité simple, d'autant plus longue qu'elle est en position plus apicale et formant une massue à l'extrémité du scape. Palpes maxillaires avec le premier article assez long, simple et aminci à son extrémité; 2me article atteignant presque le même épaisseur que le 1er et les $^2/_5$ de la longueur de celui-ci. A la face supérieure du 1er article sont présents de longs poils bosselés, en massue, mais assez peu nombreux.

Corps et ailes entièrement noirs, avec les pleures et les pattes roussâtres. Forme des ailes et nervulation fort semblables à ceux de *kamba*, mais, aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est un peu plus longue et la cubitale, épaissie, s'arrête plus précocement, c'est-à-dire peu après le niveau de l'extrémité de la cellule discoïdale. Il y a des écailles aux ailes antérieures seulement.

Génitalia ♂ (pl. 21, fig. 8—9): Xme segment avec tous ses angles développés en ailettes très proéminentes; angles latéraux en plaques horizontales en forme de demi-ovales divergents; angles internes en gros lobes verticaux et apparaissant subcirculaires vus de profil. Appendices inférieurs avec le 1er article aminci à son extrémité et le 2me article assez large et nettement échancré à l'apex. Titillateurs très fins et presque symétriques; le titillateur gauche est très légèrement plus oblique vers l'extérieur que le droit.

Envergure 11—13 mm.

Cette espèce est voisine de *kamba* par les caractères des ailes, mais par ses génitalia, elle se rapproche beaucoup de *margula*.

Himalaya : Balakot 16.X.1953, holotype ♂, allotype ♀ et 2 ♂ 2 ♀ paratypes.

Dinarthrum inerme McL.

Dinarthrum inerme McLachlan 1878 Sci. Res. 2nd Yark. Miss. p. 5—6, fig. 1—4 (Ladakh).

Cette espèce est de beaucoup la plus répandue du genre; c'est même un des Trichoptères les plus communs dans le Karakoram. Elle semble être rare sur le versant mériodional de l'Himalaya, mais elle est abondante dans le centre de la chaîne et dans les régions situées plus au nord.

On la trouve en abondance le long de tous les petits cours d'eau pas trop agités: sources, ruisseaux, terrains détrempés; mais c'est surtout les bisses d'irrigation qu'elle semble affectioner car, dans le Karakoram, on la trouve de tous ces canaux. Elle vole de mai à novembre, entre 4.400 et 10.200 ft d'altitude. Elle a sans doute une large aire de répartition géographique, car elle a été signalée également du Turquestan russe et je la connais d'Afghanistan.

Himalaya: Shardi 1—13.VIII.1953, commun; Kel 16.VIII.1953, commun; Taobat 30.VIII.1953, très commun; Minimarg 6—8.IX.1953, très commun; Kawai 17.X.1953, 1 ♀; Rampur 15.V.1954, 1 ♂.

Karakoram: Satpura Tso 23.IX.1953, assez commun; Shigar 1—3.X.1953, 1 ♀; Nansoc 27.IX.1953, assez commun; Katzarah Tso 5.X.1953, assez commun; Skardu (aéroport) 13.X.1953, commun; Shinghai Gah 6—8.VII.1954, 2 ♀; Gulmiti 29.VII.1954, 1 ♀; Chatorkhand 30.VII.1954, assez commun; Mahthantir Gah 9—10.VIII.1954, 1 ♀; Rawat 18.VIII.1954; Yasin 1—6.IX.1954, assez commun; Shamran 12—14.IX.1954, 5 ♀; Teru 15—17.IX.1954, 4 ♂ 2 ♀.

Hindou-Kouch: Shogor 16.X.1954, 2 ♂ 1 ♀; Brumboret 18.XI.1954, 1 ♂ 1 ♀; Drosh 25.XI.1954, 1 ♂ 1 ♀.

Dinarthrum surashtra spec. nov.

Mes insectes sont en mauvais état et ont entièrement perdu leur pilosité; ils sont entièrement roux clair. Chez le ♂, les scapes sont moyennement grands, c'est-à-dire cinq à six fois plus longs que la tête; à leur base, ils portent deux pointes supérieures de même forme et de même position que celles de *chotta*. Palpes maxillaires atteignant les $^2/_5$ de la longueur du scape; le 1er article est épais à la base et régulièrement aminci jusqu'à l'apex; à sa face supérieure, il porte un fort bouquet basal de longs poils en massue; article apical quatre fois plus court que l'article basal.

La pilosité des ailes est entièrement absente chez mes spécimens. La nervulation n'offre aucun caractère particulier.

Génitalia ♂ (pl. 21, fig. 10—11): Xme segment de forme allongée et très simple et de position horizontale; les angles latéraux sont de simples bombements très obtus et non proéminents; les angles internes forment deux plaques quadrangulaires, parallèles et deux fois plus longs que les angles latéraux.

Envergure 13—14 mm.

Cette espèce est caractéristique par la proéminence du Xme segment et sa position horizontale.

Himalaya: Janwai 29.VIII.1953, holotype ♂, allotype ♀ et 5 ♂ 3 ♀ paratypes.

Dinarthrum sonomax Mos.

Dinarthrum sonomax Mosely 1939 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 41, p. 339, pl. 7 (Cachemire).

Scapes particulièrement longs, avec les deux pointes basales supérieures semblables aux dessins de MOSELY; à côté des poils ordinaires qui sont très abondants, longs et soyeux, il y a des poils en massue, couchés et assez clairsemés; les poils ordinaires sont nombreux surtout à la face ventrale du scape, de longueur assez régulière et forment un dense pinceau apical (pl. 23, fig. 2); à leur extrémité, ils sont effilés et recourbés en crochet. Palpes maxillaires avec l'article basal très long et densément revêtu de courts poils en massue et de poils simples; ceux-là recouvrent uniformément tout l'article et sont d'autant plus courts qu'ils sont en position plus apicale; mais sur le tiers basal de la face supérieure, ils sont très longs et hérissés; 2me article trois fois plus court que le 1er et portant un pinceau de poils longs, fins et clairs.

La nervulation et la forme des ailes correspond bien aux dessins de MOSELY; aux ailes antérieures, le bord apical est un peu infléchi sous la pointe de l'aile. Le revêtement pileux est dense et complexe (pl. 24, fig. 2). Il y a quelques écailles clairsemées aux ailes postérieures.

Génitalia ♂ (pl. 21, fig. 12—17): le Xme segment montre une certaine instabilité que j'ai illustrée, mais l'espèce reste facile à reconnaitre; vu de profil, le Xme segment montre constamment trois lobes plus ou moins bien individualisés; vus par-dessus, les deux angles médians sont très larges et de proéminence un peu variable.

Envergure 23—25 mm.

Cette espèce est une des plus grandes et des plus belles du genre. Elle habite les petits ruisseaux himalayens, dans la zone des forêts et des alpages, entre 6.000 et 12.000 ft. Elle est voisine de *rema*.

Himalaya: Lulu Sar 10—12.VII.1953, assez commun; Shardi 1—3.VIII. 1953, 1 ♂; Lilam 17.VIII.1953, 1 ♂; Lal Pani 2—3.IX.1953, 1 ♂.

Dinarthrum rema Mos.

Dinarthrum rema Mosely 1939 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 41, p. 337—338, pl. 4 (Murree).

Scapes extrêmement longs; leurs deux pointes basales sont plus longues que le figure MOSELY; la plus apicale est légèrement plus courte que l'autre. Pilosité des scapes très abondante, sans poils écailleux et présente presque uniquement à la face inférieure; sur le quart basal du scape, elle est relativement courte; sur les ¾ apicaux, elle est deux fois plus longue et à l'apex du scape, forme un très long bouquet soyeux, comme chez *sonomax*. Les poils sont très fins, soyeux, bruns avec des reflets dorés; à leur extrémité, ils sont très ténus, blanchâtres et frisés. Palpes maxillaires avec le 1er article un peu plus long et de forme plus régulière que le figure MOSELY; le 2me article est plus court que sur les dessins originaux; sur ses faces latérales et supérieures, le 1er article porte de denses poils épaissis en massue, réguliers, très longs et bosselés.

La figure 1 de la planche 24 représente deux ailes dont les franges sont en mauvais état, mais la pilosité de la membrane parait assez complète. La forme des

ailes et la nervulation correspondent aux figures originales, sauf qu'aux ailes postérieures, la médiane bifurque un peu plus tardivement. Aux ailes antérieures, la cellule discoïdale est particulièrement longue. Chez le ♂ décrit ici, la frange costale est formée de poils très courts. Les ailes postérieures portent des écailles noires et clairsemées, ce que n'a pas signalé l'auteur anglais.

Envergure 19 mm.

Hindou-Kouch: Drosh 25.XI.1954, 1 ♂.

Dinarthrum bhatarka spec. nov.

Coloration semblable à celle de *sonomax,* brun roux assez clair, avec les pleures et les pattes jaunâtres, les scapes et le dessus de l'abdomen noirâtres.

Scape relativement grêle et nettement moins long que chez *sonomax* (pl. 23 fig. 3), c'est-à-dire 5 à 6 fois plus que la tête; ils ne portent pas d'écailles, mais une pilosité simple, assez peu développée et d'autant plus longue qu'elle est en position plus apicale; il n'y a pas de bouquet terminal; les deux pointes basales supérieures sont relativement grandes; la pointe basale est grêle et recourbée en crochet à son extrémité; la 2me pointe est plus courte, obtuse et arrondie (pl. 22, fig. 10). Premier article des palpes maxillaires relativement très long, c'est-à-dire atteignant la moitié de la longueur du scape; ils sont recouverts de poils bosselés, en massue, très courts, sauf à la base de la face dorsale où ils forment un petit bouquet; 2me article très court et portant un pinceau de poils soyeux et dorés.

Ailes antérieures avec un revêtement pileux relativement peu développé (pl. 25, fig. 3); les rangées costale et cubitale sont formées de poils très courts et peu denses. Les ailes postérieures portent aussi quelques écailles. Nervulation semblable à celle de *sonomax,* sauf que, aux ailes postérieures, la f1 est pétiolée.

Génitalia ♂ (pl. 22, fig. 1—3): angles latéraux du Xme segment très obtusément arrondis en n'apparaissant pas en pointe, en vue latérale, comme chez *sonomax.* Les angles médians sont, au contraire, beaucoup plus proéminents et forment deux larges ailettes qui apparaissent bien individualisées vues de dessus; ils plongent fortement vers le bas et, vus de face, apparaissent comme deux croissants verticaux.

Envergure 20—21 mm.

Cette espèce est très voisine de *sonomax* et de *rema*; c'est celle dont le revêtement pileux des scapes et des ailes antérieures est le moins développé.

Karakoram: Langar 20.IX.1954, holotype ♂, allotype ♀ et 3 ♂ 1 ♀ paratypes; Chhantir Gah 5—7.VIII.1954, 1 ♂ 1 ♀.

Dinarthrum karagraha spec. nov.

Corps jaune roux, avec les pleures et les pattes plus claires, les scapes noirs et le dessus de l'abdomen brun gris. Ailes antérieures grisâtres et ailes postérieures jaune gris et translucides.

Scape très grand, aussi long que chez *sonomax* (pl. 23, fig. 1); à la base, il porte deux pointes convergentes, de taille et de forme semblable; le scape ne porte pas d'écailles, mais de longs poils soyeux très développés, recourbés en crochet à leur extrémité et très visiblement bicolors: ceux de la face dorsale sont dorés et

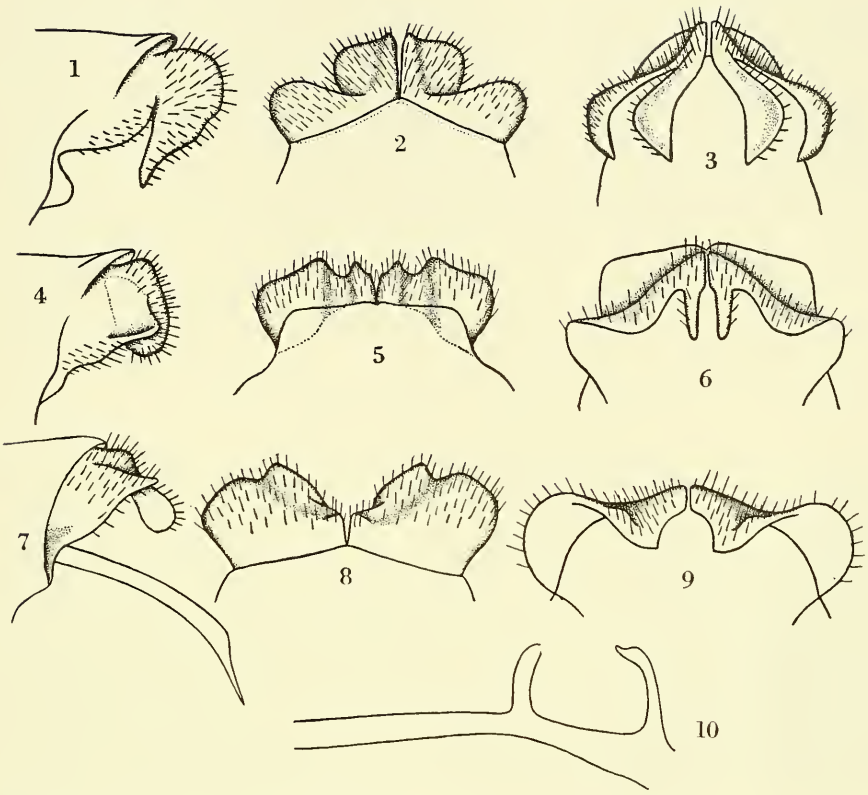


Planche 22. Fig. 1. *Dinarthrum bhatarka* spec. nov., Xme segment du ♂, vu de profil. — Fig. 2. Id., vu de dessus. — Fig. 3. Id., vu de face. — Fig. 4. *Dinarthrum karagraha* spec. nov., Xme segment du ♂, vu de profil. — Fig. 5. Id., vu de dessus. — Fig. 6. Id., vu de face. — Fig. 7. *Dinarthrum arachosicum* spec. nov., Xme segment du ♂, vu de profil. — Fig. 8. Id., vu de dessus. — Fig. 9. Id., vu de face. — Fig. 10. *Dinarthrum bhatarka* spec. nov., scape du ♂.

ceux de la face ventrale noirâtres; à l'apex du scape, ils forment un pinceau particulièrement fourni; 1er article des palpes maxillaires atteignant le tiers de la longueur du scape; il est jaune clair et porte tout le long de son bord dorsal de longs poils bosselés, en massue et également dorés. 2me article des palpes maxillaires mince et sans pinceau.

C'est chez cette espèce que le revêtement pileux des ailes antérieures est le plus développé (pl. 25, fig. 2). La frange costale est très longue et la frange cubitale s'étend presque jusqu'au bord de l'aile. Nervulation très semblable à celle de *sonomax*. Il y a aussi quelques écailles aux ailes postérieures.

Génitalia ♂ (pl. 22, fig. 4—6): angles latéraux du Xme segment quadrangulaires, peu saillants, transversaux et avec le bord apical droit; angles internes en petits lobes triangulaires, pas plus longs que les angles externes, mais plongeant vers le bas et formant deux longues pointes grêles, bien visibles de face.

Envergure 18—19 mm.

Cette espèce est relativement isolée, mais pourrait se rapprocher de *kamba*, par la forme du Xme segment.

Karakoram: Dalti 7.IX.1954, holotype ♂, allotype ♀ et 3 ♂ paratypes.

Dinarthrum arachosicum spec. nov.

Corps et pattes uniformément jaune roux clair, sauf les scapes et le dessus de l'abdomen, qui sont brun foncé. Scapes très longs et armés de deux pointes basales supérieures, comme chez *rema*; leur revêtement n'est pas très fourni et composé de poils fins et soyeux, non entremêlés d'écailles; longs et denses autour des pointes basales, ils sont ensuite très courts, puis de plus en plus longs lorsqu'on s'approche de l'apex du scape; à ce niveau, ils ne forment qu'un très petit pinceau. Le reste des antennes est jaune doré. Palpes maxillaires avec le 1er article droit, très long, épais à la base et s'amincissant progressivement; le 2me article n'atteint que le $^1/_6$ de la longueur du 1er; ce dernier porte à sa face supérieure des poils en massue, bosselés, jaune doré, très longs à la base de l'article et d'autant plus courts qu'ils sont en position plus apicale.

Ailes beiges très pales, ce qui fait fortement ressortir le revêtement pileux noir (pl. 25, fig. 1). La nervulation est très semblable à celle de *rema*, avec la cellule discoïdale des ailes antérieures très longue et M bifurquant précocement aux ailes postérieures; les franges costales et cubitales des ailes antérieures sont caractéristiques par leur brièveté et la longueur régulière des soies.

Génitalia ♂ (pl. 22, fig. 7—9): Xme segment court et très large; ses angles latéraux forment deux proéminences horizontales, de forme subcirculaire; les angles internes plongent fortement vers le bas; vus de profil, ils apparaissent sous la forme de lobes arrondis et vus de face, se montrent droits et séparés par une échancrure subcirculaire. Titillateurs très effilés à l'apex.

Envergure 18—20,5 mm.

Cette espèce se rapproche de *sonomax* par la forme du Xme segment, mais aussi de *kamba* par la faible proéminence et la position transversale de ce dernier.

Bélouchistan: Central Zarghun 1—3.V.1953, assez commun (holotype ♂ et allotype ♀).

Dinarthrum kamba Mos.

Dinarthrum kamba Mosely 1939 Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 41. p. 338, pl. 5 (Birmanie septentrionale).

Scapes assez courts; ils sont hérissés de poils dirigés dans toutes les directions; à la base, autour des pointes annexes, ils sont longs et épaissis, puis fins et beaucoup plus courts, ils sont d'autant plus longs que leur position est plus apicale; à l'extrémité du scape, ils ne forment pas de pinceau, mais une sorte de pompon. Palpes maxillaires très velus; au milieu de leur face supérieure, se trouve un fort pinceau de longs poils en massue et bosselés.

Forme des ailes et nervulation correspondant bien aux figures de MOSELY. Le revêtement pileux des antérieures est assez complexe; à la base du bord costal, il y a une très courte rangée de longues soies; il y a des écailles sur presque toute la surface de l'aile, sauf le long du bord apical et post-costal.

Génitalia ♂ conformes aux figures originales, mais avec la pointe médiane latérale du IXme segment fine et courte.

Envergure 13—13,5 mm.

Himalaya: Balakot 16.X.1953, 2 ♂.

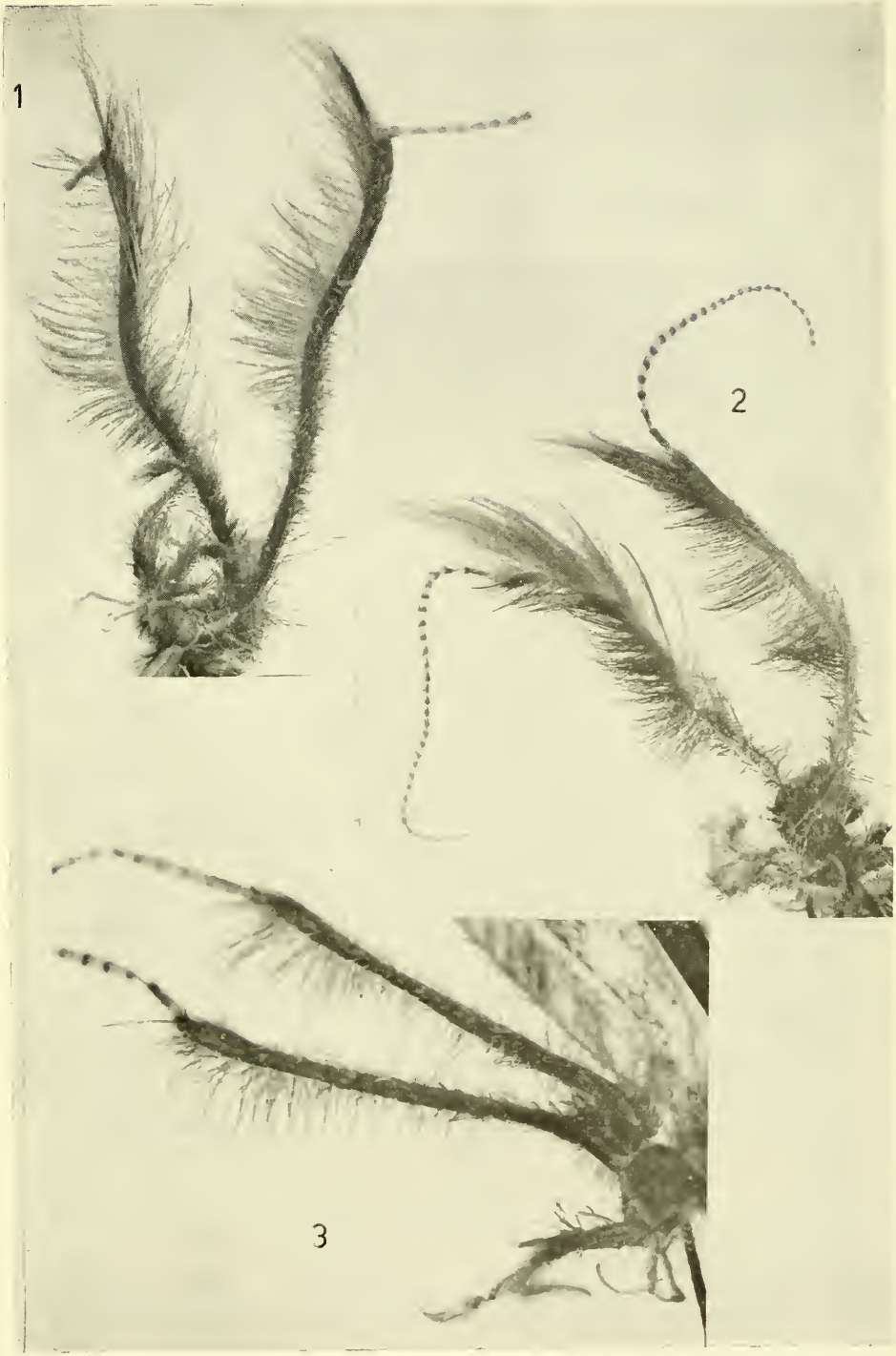


Planche 23. Fig. 1. *Dinarthrum karagraha* spec. nov., tête du ♂. — Fig. 2. *Dinarthrum sonomax* Mos., tête du ♂. — Fig. 3. *Dinarthrum bhatarka* spec. nov., tête du ♂.

Planche 24. Fig. 1. *Dinarthrum rema* Mos., ailes du ♂. — Fig. 2. *Dinarthrum sonomax* Mos., aile supérieure du ♂.

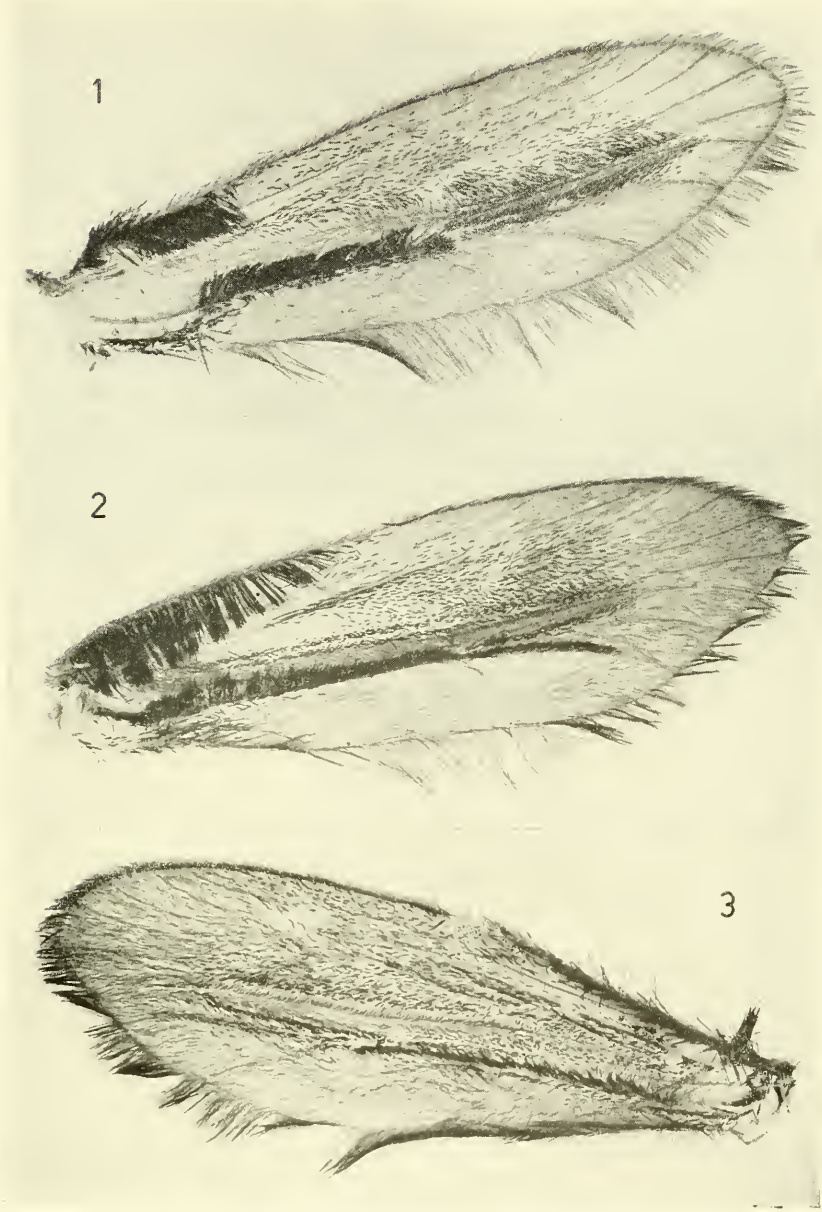


Planche 25. Fig. 1. *Dinarthrum arachosicum* spec. nov., aile antérieure du ♂. — Fig. 2. *Dinarthrum karagraha* spec. nov., aile antérieure du ♂. — Fig. 3. *Dinarthrum bhatarka* spec. nov., aile antérieure du ♂.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D T 5682

DEEL 104 AFLEVERING 10 1961

MUS. COMP. ZOOL. LIBRARY JAN 23 1962 HARVARD UNIVERSITY

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

INHOUD:

N. S. Obraztsov. — Die Gattungen der Palaearktischen Tortricidae. III. Addenda und Corrigenda. 1. Teil, pp. 231—240.

Tijdschrift voor Entomologie. deel 104, afl. 10. Gepubliceerd 31-12-1961

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

Bestuur

Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, *Penningmeester* (1956—1962), 's-Gravenhage.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

Commissie van Redactie voor de Publicaties

Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruijning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1960—1963), Amsterdam.
Br. Dr. Theowald (1959—1962), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

Bestuur der Afdeling voor Toegepaste Entomologie

Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. de Jong, Bilthoven.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

Tijdschrift voor Entomologie

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

DIE GATTUNGEN DER PALAEARKTISCHEN TORTRICIDAE.

III. ADDENDA UND CORRIGENDA

1. Teil*)

VON

NIKOLAUS S. OBRAZTSOV

Sea Cliff, Long Island, New York, U.S.A.

Vorwort

Als die Veröffentlichung meiner Revision der Tortriciden begonnen wurde, war noch nicht vorauszusehen, wie gross ihr Umfang werden und wieviele Jahre die Publikation in Anspruch nehmen würde. Damals konnte der Verfasser auch noch nicht ahnen, dass ihm so umfangreiches Material an palaearktischen und anderen Tortriciden innerhalb kurzer Zeit zugehen würde. Er konnte auch noch nicht voraussehen, dass die Familie, besonders in den letzten Jahren, in zunehmenden Masse das Interesse anderer Autoren finden würde. Der Zustrom an neuem Material und die Tätigkeit anderer Autoren bewirkten, dass die bereits erschienenen Teile der Revision in verschiedener Hinsicht bereits wieder selbst revisionsbedürftig geworden sind und Vervollständigung und Verbesserung bedürfen. Leider aber ist es unmöglich, alle notwendigen Nachträge und Berichtigungen als ein in dieser Zeitschrift parallel zur Revision erscheinendes Supplement zu geben, da dies ein regelmässiges Erscheinen der im Druck befindlichen 2. Abteilung der Revision unvermeidlich verzögern würde, was kaum wünschenswert wäre. Deshalb hat sich der Verfasser entschlossen, die besonders wichtigen Nachträge als selbständige Aufsätze zu verfassen und diese in verschiedenen Zeitschriften zu veröffentlichen. Die vorliegende 3. Abteilung der Revision wird nur den Nachträgen und Berichtigungen gewidmet, die von der Revision nicht abgetrennt werden können und im Zusammenhang mit dieser veröffentlicht werden müssen. Zum Schluss der 3. Abteilung sollen aber auch die anderweitig erschienenen Publikationen kurz zusammengefasst werden, um einen Überblick über sämtliche palaearktische Tortriciden zu ermöglichen.

Dem mehrmals ausgesprochenen Wunsch mancher Benutzer dieser Revision Folge leistend, gibt der Verfasser als den ersten Nachtrag eine Artenliste, die einen Vergleich der von ihm in den bereits erschienenen Teilen der Revision angewandten Nomenklatur mit der des bekannten Kataloges von STAUDINGER & REBEL (1901) ermöglicht.

---

*) Mit Unterstützung der *U.S.A. National Science Foundation* zur Publikation vorbereitet.

TORTRICIDEN-ARTEN DES KATALOGES VON STAUDINGER & REBEL (1901) UND IHRE GEGENWÄRTIGE NOMENKLATUR

Die nachstehende Liste beschränkt sich auf diejenigen Arten, die vom Verfasser als zu den Unterfamilien Tortricinae und Sparganothidinae, sowie zur Tribus Laspeyresiini gehörend behandelt wurden. Die in dieser Liste vor jeder Art stehende Nummer bezieht sich auf den Katalog von STAUDINGER & REBEL (1901), wo auch der dazu gehörende ältere Name zu finden ist. Der gegenwärtige, in der Revision verwendete Artname folgt der Nummer und wird von einer Seitenangabe begleitet, welche das Auffinden der Art in der Revision ermöglicht. Bei den Arten der Tribus Eucosmini und Olethreutini werden die Katalognummern von STAUDINGER & REBEL in den weiteren Lieferungen der 2. Abteilung der Revision immer regelmässig angeführt werden.

UNTERFAMILIEN TORTRICINAE UND SPARGANOTHIDINAE

(Pagination nach der 1. Abteilung der Revision)

1440. **Acleris emargana** (F.), p. 219. Die bei Stgr.-Rbl. als ein Synonym angegebene *excavana* Hw. (non Don.) ist **A. emargana ab. fasciana** M.R., p. 220. 1440 a. **A. emargana ab. caudana** F., p. 220; *caudana* Dup. (non F.) ist **A. emargana ab. fuscana** Sheld., p. 220. 1440 *b*. **A. emargana ab. scabrana** F., p. 220. Die bei Stgr.-Rbl. in der Synonymie stehende *indecorana* Zett. ist Epinotia indecorana (Zett.), die zur Tribus Eucosmini gehört und in der 2. Abteilung meiner Revision näher besprochen wird. 1440 *bis*. **A. caerulescens** (Wlsm.), p. 220. 1441. **A. cristana** (Schiff.), p. 211. 1441 *a*. **A. cristana ab. albipunctana** Stph., p. 211; *subvittana* Stph. ist eine andere Aberration, die in meinem Kataloge aus Versehen unerwähnt blieb: **A. cristana ab. subvittana** Stph. [*subvittana* STEPHENS, (1829, Syst. Cat. Brit. Ins., vol. 2, p. 185; nom. nud.), 1834, Ill. Brit. Ent., Haust., vol. 4, p. 152 (*Peronea*); *cristana* (part.) WALKER, 1863, List Spec. Lep. Ins. B.M., pars 27, p. 207 (*Teras*); *albipunctana* (part.) WOCKE, 1871, Stgr.-Wck. Cat. Lep. eur. Faun., p. 232, no. 450 *b* (*Teras*)]. 1441 *b*. **A. cristana ab. striana** Hw., p. 214; *combustana* Dup. (non Hb.) ist **A. cristana ab. sequana** Curt., p. 213; *albovittana* Stph. ist **A. cristana ab. albovittana** Stph., p. 212. 1441 *c*. **A. cristana ab. desfontainana** F., p. 212; *sericana* Hb. ist **A. cristana ab. sericana** Hb., p. 214; *fulvocristana* Stph. ist **A. cristana ab. fulvocristana** Stph., p. 212. 1441 *d*. **A. cristana ab. spadiceana** Hw., p. 214; *brunneana* Stph. ist **A. cristana ab. brunneana** Stph., p. 212; *vittana* Stph. ist **A. cristana ab. vittana** Stph., p. 214. 1441 *e*. **A. cristana ab. albicostana** Sand, p. 211. 1441 *f*. **A. cristana ab. cristalana** Don., p. 212; „*fulvivittana*" Stph. ist **A. cristana ab. fulvovittana** Stph., p. 212. 1441 *g*. **A. cristana ab. ruficostana** Curt., p. 213. 1441 *h*. **A. cristana ab. profanana** F., p. 213; **ab. consimilana** Stph., p. 212; **ab. substriana** Stph., p. 214. 1442. **A. paradiseana** (Wlsm.), p. 221. 1443. **A. delicatana** (Chr.), p. 220. 1444. **A. umbrana** (Hw.) und **ab. lamprana** Sheld., p. 205. 1445. **A. hispidana** (Chr.), p. 198. 1446. **A. hastiana** (L.), p. 205; **ab. bollingerana** Hb., p. 206; **A. scabrana** (Schiff.), p. 210; **A. scabrana ab. pseudocoronana** Obr., p. 211; **A. hastiana ab. veterana** Hb., p. 209. 1446 *a*. **A.**

hastiana (forma typica), p. 205; ab. byringerana Hb., p. 206; ab. coronana Thnbg., p. 207; A. scabrana ab. pseudocoronana Obr., p. 211. 1446 *b*. A. hastiana ab. byringerana Hb., p. 206; ab. bollingerana Hb., p. 206; ab. variegana Sheld., p. 209. 1446 *c*. A. scabrana ab. psorana Fröl., p. 211; A. hastiana am. leucophaeana Westf. & Humphr., p. 207. 1446 *d*. A. hastiana ab. pruinosana Rbl., p. 208. 1446 *e*. A. hastiana ab. aquilana Hb., p. 206; ab. subcristana Stph., p. 208. 1446 *f*. A. hastiana ab. autumnana Hb., p. 206; ab. obsoletana Stph., p. 208. 1446 *g*. A. hastiana ab. radiana Hw., p. 208; ab. remostriana Stph., p. 208; A. scabrana ab. radiana Obr., p. 211. 1446 *h*. A. hastiana ab. combustana Hb., p. 207; A. cristana ab. sequana Curt., p. 213. 1446 *i*. A. hastiana ab. tristana Hb., p. 209. 1446 *k*. A. hastiana ab. divisana Hb., p. 207. 1446 *l*. A. hastiana ab. mayrana Hb., p. 208; ab. centrovittana Stph., p. 207. 1446 *m*. A. hastiana ab. albistriana Hw., p. 205. 1447. A. maculipunctana (Costa), p. 221. 1448. A. abietana (Hb.), p. 217; ab. mitterbergeriana Haud., p. 217; A. maccana (Tr.) und ab. leporinana Zett., p. 217. 1448 *a*. A. abietana ab. confixana Hb., p. 217. 1448 *b*. A. abietana ab. opacana Tr., p. 217. 1448 *c*. A. abietana ab. lutiplaga Rbl., p. 217. 1449. A. maccana (Tr.), ab. basalticola Stgr. und ab. canescana Sheld., p. 217.

1450. Acleris fimbriana (Thnbg.), p. 215; *decosseana* Rössl. ist A. tripunctana ab. obliterana HS. und ab. proteana Gn., p. 200. 1451. A. mixtana Hb., p. 214; *castaneana* Hw. ist A. schalleriana ab. castaneana Hw., p. 202. 1451 *a*. A. mixtana ab. provinciana Peyer., p. 215. 1452. A. schalleriana (L.), p. 202; ab. falsana Hb., p. 202; *tristana* Hb. ist A. hastiana ab. tristana Hb., p. 209. 1452 *a*. A. schalleriana ab. falsana Hb., ab. plumbosana Hw., ab. castaneana Hw. und erutana HS., p. 202. 1453. A. hippophaëana (Heyd.), p. 209, und ab. ragatzana Heyd., p. 210. 1454. A. permutana (Dup.), p. 204. 1455. A. variegana (Schiff.), p. 203. 1455 *a*. A. variegana ab. asperana F., p. 203. 1455 *b*. A. variegana ab. cirrana Curt., p. 203. 1456. A. undulana (Wlsm.) und ab. coprana Wlsm., p. 222. 1457. A. boscana (F.), p. 204. 1457 *a*. A. boscana m. ulmana Dup. und ab. spectrana Dup., p. 204. 1458. A. literana (L.) und ab. romanana F., p. 218. 1458 *a*. A. literana ab. suavana HS., p. 219. 1458 *b*. A. literana ab. squamana F., p. 218; ab. mixtana Sheld., p. 219; ab. abjectana Hb., p. 218; ab. squamulana Hb., p. 219; ab. nigrofasciana Preiss., p. 218; ab. irrorana Hb., p. 219. 1458 *c*. A. literana ab. fulvomixtana Stph. und ab. aerugana Hb., p. 219; ab. tricolorana Hw., p. 218. 1458 *d*. A. literana ab. tricolorana Hw., ab. fulvoliterana Sheld. und ab. fulvomaculana Sheld., p. 218. 1458 *e*. A. literana ab. irrorana Hb., p. 219. 1458 *f*. A. literana ab. squamulana Hb., p. 219. 1459. A. logiana (Cl.), p. 204, und ab. scotana Stph., p. 205. 1459 *a*. A. logiana ab. scotana Stph., p. 205.

1460. A. roscidana (Hb.), p. 198. 1461. A. lipsiana (Schiff.), ab. eutaeniana Preiss. und ab. sudoriana Hb., p. 215. 1462. A. boscana m. ulmana Dup., p. 204. 1463. A. lacordairana (Dup.) und ab. cyaneana Peyer., p. 203. 1464. A. sparsana (Schiff.), ab. halliana Thnbg. und ab. reticulana Hw., p. 198; A. pyrivorana (Rag.), p. 221. 1465. A. albiscapulana (Chr.), p. 215. 1466. A. apiciana ab. similana Curt., p. 216; *autumnana* Hb. ist A. hastiana ab. autumnana

Hb., p. 206; *crassana* Dup. ist **A. apiciana** (Schiff.), p. 215, und ihre ab. **albicostana** Stph., p. 216. **1466** *a.* **A. apiciana** (Schiff.), p. 215. **1467. A. longipalpana** (Snell.), p. 221. **1468. A. latifasciana** ab. **perplexana** Barr., p. 197. **1469. A. latifasciana** (Hw.), p. 196, und ihre ab. **labeculana** Frr., p. 197; *erutana* HS. (part.) ist **A. schalleriana** ab. **erutana** HS., p. 202. **1469** *a.* **A. latifasciana** ab. **comparana** Hb., p. 197; *costimaculana* Wood ist **A. tripunctana** Hb., p. 200.

1470. A. comariana (Z.), ab. **proteana** HS. und ab. **potentillana** Gregs., p. 197. **1471. A. aspersana** (Hb.), p. 199. **1472. A. shepherdana** (Stph.), p. 202. **1473. A. tripunctana** (Hb.) und ihre ab. **obliterana** HS., p. 200; **A. ferrugana** (Schiff.) und ihre ab. **bifidana** Hw., p. 201. **1473** *a.* **A. tripunctana** (Hb.), p. 200; *brachiana* Frr. ist **A. ferrugana** ab. **brachiana** Frr., p. 201. **1473** *b.* **A. ferrugana** ab. **rubidana** HS., p. 201. **1473** *c.* **A. ferrugana** ab. **selasana** HS., p. 201. **1474. A. caledoniana** (Stph.), p. 198. **1475. A. affinatana** (Snell.), p. 202. **1476. A. ferrugana** (Schiff.), p. 201. **1477. A. quercinana** (Z.), p. 201. **1478. A. lubricana** (Mn.), p. 216. **1479. Croesia holmiana** (L.), p. 196. **1479** *bis.* **C. fuscotogata** ab. **pretiosana** Kenn., p. 196.

1480. Acleris rhombana ab. **reticulata** Ström, p. 199. **1480** *a.* **A. rhombana** ab. **obscurana** Don., p. 199. **1480** *b.* **A. rhombana** (Schiff., p. 199. **1480** *bis.* **A. exsucana** (Kenn.), p. 221. **1481. A. lorquiniana** (Dup.) und ihre ab. **uliginosana** Westw., p. 216. **1482. Philedone gerningana** (Schiff.), p. 171. **1483. Philedonides rhombicanus** (HS.), p. 171. Der Gattungsname *Philedonides* ist männlich und alle Artnamen erhalten deshalb eine entsprechende Endung. **1484. Ph. prodromanus** (Hb.), p. 172. **1485. Ph. seeboldianus** (Rössl.), p. 171. **1486. Ph. gaditanus** (Rag.), p. 171. **1487. Hastula joannisiana** (Rag.), p. 173. **1488. H. lithosiana** (Kenn.), p. 173. **1489. Zelotherses albociliana** (HS.), p. 158. Neuerdings wird *Zelotherses* Ld. als eine besondere Gattung angesehen (OBRAZTSOV, 1959, Amer. Mus. Novitates, no. 1964, p. 2).

1490. Hastula constanti (Rbl.), p. 173. **1491. Epagoge artificana** (HS.), p. 169. **1492. E. treitschkeana** (Tr.), p. 169. **1492** *bis.* **E. inconditana** (Kenn.), p. 170. **1493. Hastula diffusana** (Kenn.), p. 173. **1494. Epagoge grotiana** (F.), p. 169. **1495. Paramesia gnomana** (Cl.), p. 168. **1496. Sparganothis rubicundana** (HS.), p. 222. **1497. Clepsis moeschleriana** (Wck.) ist eine nearktische Art, in der Palaearktischen Region nicht gefunden. **1497** *bis.* **Homona illotana** (Kenn.), p. 154. **1498. Sparganothis abiskoana** (Car.), p. 222. **1498** *bis.* **Enoditis praecana** (Kenn.), p. 171. **1499. Choristoneura lapponana** (Tgstr.), p. 149.

1500. Hastula hyerana Mill., p. 172. **1501. H. ignoratana** (Stgr.), p. 173. **1502. Batodes angustiorana** (Hw.), p. 172. **1503. Adoxophyes reticulana** (Hb.), p. 165. **1503** *bis.* **Homona foederatana** (Kenn.), p. 154. **1504. Capua favillaceana** (Hb.), p. 170. **1505. Sparganothis pilleriana** (Schiff.), p. 222. **1506. Archips piceanus** (L.), p. 150. Der Gattungsname *Archips* Hb. ist männlich und alle Artnamen erhalten deshalb eine entsprechende Endung. **1507. A.**

podanus (Sc.), p. 150. 1507 *a.* A. podanus ab. sauberiana Sorh., p. 150. 1507 *bis.* A. capsigeranus (Kenn.), p. 149. 1508. A. ingentanus (Chr.) und ab. subrufana Snell., p. 151. 1509. A. decretanus testaceanus (Ev.), p. 150.

1510. A. decretanus (Tr.), p. 150. 1511. Choristoneura rosaceana (Harr.), p. 153. In meinem Kataloge irrtümlicherweise als eine *Archips*-Art angeführt. Die bei Stgr.-Rbl. als ein Synonym angegebene *arcticana* Möschl. gehört artlich zu No. 1499. 1512. Archips crataeganus (Hb.) und ihre ab. confluens Obr., p. 151. 1513. A. xylosteanus (L.) und ihre ssp. pallens (Kenn.), p. 151. 1513 *bis.* A. criticanus (Kenn.), p. 151. 1514. A. rosanus (L.), p. 152. 1514 *bis.* A. evanidanus (Kenn.), p. 153. 1515. Choristoneura sorbiana (Hb.), p. 153. In meinem Kataloge irrtümlicherweise als eine *Archips*-Art angeführt. 1515 *bis.* Archips disparanus (Kenn.), p. 153. 1516. Choristoneura lafauriana (Rag.), p. 149. Die Gattung *Cornicacoecia* Obr. erwies sich als mit *Choristoneura* Ld. synonym. 1517. Clepsis (Siclobola) liratana (Chr.), p. 160. 1518. C. (S.) semialbana (Gn.), p. 160. 1519. Archips rosanus (L.), p. 152, und Choristoneura diversana (Hb.), p. 148.

1520. Clepsis (Siclobola) spectrana (Tr.), p. 161. 1521. C. (S.) sarthana (Rag.), p. 162. 1522. C. (S.) dumicolana (Z.), p. 160. 1523. Parasyndemis histrionana (Fröl.), p. 155. 1524. Choristoneura murinana (Hb.), p. 149. 1524 *a.* Ch. murinana ab. immaculana Wachtl., p. 149. 1525. Syndemis musculana (Hb.), p. 155. 1525 *a.* S. musculana musculinana (Kenn.), p. 155. 1526. Clepsis (Siclobola) sinapina (Btlr.), p. 163. 1527. Ptycholomoides aeriferanus (HS.), p. 155. Der Gattungsname ist männlich. 1528. Clepsis (Siclobola) unifasciana (Dup.), p. 161. 1528 *bis.* Clepsis (Siclobola) eatoniana ab. fluxana Kenn., p. 162. 1529. C. (S.) neglectana (HS), p. 162. 1529 *bis.* C. (S.) congruentana (Kenn.), p. 160.

1530. Clepsis (Siclobola) striolana (Rag.), p. 163. 1531. C. (S.) strigana (Hb.), p. 163. 1531 *a.* C. (S.) strigana ab. stramineana HS., p. 163. 1532. C. (S.) cesareana (Joann.), p. 163. 1533. Ptycholoma lecheana (L.) und ihre ab. obsoletana Stph., p. 166. 1534. P. circumclusana (Chr.), p. 166. 1535. P. erschoffi Chr., p. 166. 1536. P. magnificana (HS.), p. 166. 1537. P. plumbeolana (Brem.), p. 166. 1537 *bis.* P. micantana (Kenn.), p. 166. 1538. Pandemis corylana (F.), p. 146. 1539. Parapandemis chondrillana (HS.), p. 148.

1540. Pandemis ribeana (Hb.), p. 146. 1540 *a.* P. ribeana ab. cerasana Hb., p. 146. 1540 *b.* P. ribeana ab. obscura Schöyen, p. 146. 1540 *bis.* Parapandemis praefloratana (Kenn.), p. 148. 1541. Pandemis cinnamomeana (Tr.), p. 146. 1542. Clepsis simonyi (Rbl.), p. 165. 1543, 1544. C. persimilana (Rbl.), p. 165. 1544 *bis.* Clepsis (Siclobola) severana (Kenn.), p. 162. 1545. Clepsis bracatana (Rbl.), p. 164. 1546. C. staintoni Obr., p. 165. 1547. Pandemis heparana (Schiff.), p. 147. 1547 *a.* P. heparana ab. vulpisana HS., p. 147. 1547 *bis.* Parapandemis nigricaudana (Wlsm.), p. 148. 1548. Pandemis jecorana Kenn., p. 147. 1549. Zelotherses ochreana (Hb.), p. 157.

1550. Lozotaenia mabilliana (Rag.), p. 168. 1551. Lozotaeniodes formosanus (Hb.), p. 167. Der Gattungsname ist männlich. 1552. L. cupressanus (Dup.), p. 167. 1552 *a.* L. cupressanus ab. nobiliana Stgr., p. 167. 1553. Argyrotaenia pulchellana (Hw.), p. 148. 1554. Clepsis (Siclobola) eatoniana (Rag.), p. 162. 1555. C. (S.) siciliana (Rag.), p. 162. 1556. Paraclepsis cinctana (Schiff.), p. 169. 1557. Pseudeulia asinana (Hb.), p. 168. 1558. Trachysmia rigana (Sod.), p. 192. 1558 *a.* T. rigana m. monticolana Frey, p. 192. 1559. Propiromorpha rhodophana (HS.), p. 176. 1559 *bis.* P. adulterinana (Kenn.), p. 176.

1560. Neosphaleroptera nubilana (Hw.), p. 187. 1561. Ergasia indignana (Chr.), p. 194. 1562. Eulia ministrana (L.), p. 177. 1562 *a.* Eu. ministrana ab. subfasciana Stph., p. 177. 1563. Eu. ancillana (Kenn.), p. 177. 1564. Croesia forskåleana (L.), p. 195. 1565. Ergasia aurichalcana (Brem.), p. 194. 1566. E. stibiana (Snell.), p. 195. 1567. Croesia ascoldana (Chr.), p. 196. 1567 *bis.* Lozotaenia arquatana (Kenn.), p. 168. 1568. Croesia bergmanniana (L.), p. 195. 1569. Pseudargyrotoza conwagana (F.), p. 173.

1570. Spatalistis bifasciana (Hb.), p. 195. 1571. Aleimma loeflingianum (L.), p. 193. Der Gattungsname ist sächlich. 1571 *a.* A. loeflingianum ab. ectypana Hb., p. 193. 1572. Tortrix viridana (L.), p. 193. 1572 *a.* T. viridana ab. suttneriana Schiff., p. 193. 1573. Cacoecimorpha pronubana (Hb.), p. 155. 1574. C. pronuhana ab. perochreana HS., p. 155. 1575. Lozotaenia cupidinana (Stgr.), p. 167. 1576. L. forsterana (F.), p. 167. 1576 *bis.* L. perpulchrana (Kenn.), p. 168. 1576 *ter.* Clepsis oblimatana (Kenn.), p. 164. 1577. Clepsis (Siclobola) unifasciana (Dup.), p. 161 (*xylotoma* Meyr., p. 161, ist mit dieser Art synonym). 1578. Aphelia viburniana (F.) p. 156. 1578 *a.* A. viburniana (F.), und ihre ab. scrophulariana HS., p. 156. 1578 *b.* A. viburniana ab. scrophulariana HS., p. 156. 1579. A. inumbratana (Chr.), p. 156.

1580, 1581. Choristoneura lucicostana (Chr.), p. 149. 1582. Clepsis (Pseudamelia) unicolorana (Dup.), p. 159. 1582 *a.* C. (P.) unicolorana ab. uhagoni Seeb., p. 159. 1583. C. (P.) unicolorana ab. labatiana Breign., p. 159. 1584. Zelotherses paleana christophi Obr., p. 157. 1585. Z. paleana (Hb.), p. 156. 1585 *a.* Z. paleana ab. intermediana HS., p. 157. 1585 *b.* Z. paleana ab. icterana Fröl., p. 157. 1586. Z. stigmatana (Ev.), p. 157. 1587. Clepsis (Siclobola) strigana ab. quinquemaculana Brem., p. 163. 1588. Zelotherses amplana (Dup.), p. 157. 1588 *bis.* Z. (Djakonovia) fucosana (Kenn.), p. 158. 1589. Z. (D.) praeclarana (Kenn.), p. 158.

1590. Zelotherses imperfectana (Ld.), p. 157. 1591. Clepsis (Siclobola) steineriana (Ill.), p. 163. 1592. C. (Pseudamelia) rogana (Gn.), p. 159. 1592 *a.* C. (P.) rogana ab. dohrniana HS., p. 159. 1593. Lozotaenia subjunctana (Woll.), p. 167. 1594. Clepsis (Siclobola) subcostana (Stt.), p. 161. 1594 *a.* C. (S.) canariensis (Rbl.), p. 161. 1595. C. (S.) retiferana (St.), p. 161. 1596. C. (S.) coriacana (Rbl.), p. 163. 1597. C. (Clepsis) helvolana (Fröl.),

p. 159. 1598. C. (Pseudamelia) rolandriana (L.), p. 159. 1599. C. (P.) aerosana (Ld.), p. 160.

1600. Pandemis dumetana (Tr.), p. 147. 1601. Choristoneura diversana (Hb.), p. 148. 1602. Clepsis (Siclobola) soriana (Kenn.), p. 161. 1603. Zelotherses (Djakonovia) aglossana (Kenn.), p. 158. 1603 *bis*. Z. (D.) accuratana (Kenn.), p. 158. 1604. Oxypteron exiguanus (Lah.), p. 186. Der Gattungsname ist männlich. 1605. Eana (Ablabia) osseana (Sc.), p. 188. 1605 *a*. E. (A.) osseana niveosana (Pack.), p. 188. 1606. Hastula hyerana Mill., p. 172. 1607. Eana (Ablabia) argentana (Cl.), p. 188. 1608. Cnephasia longana (Hw.) und ihre ab. ictericana Hw., p. 179. 1608 *a*. C. longana ab. ictericana Hw., p. 179. 1608 *bis*. C. sedana alaicana Caradja, p. 178. 1609. C. gueneana (Dup.) and ihre ab. segetana (Z.), p. 179. 1609 *a*. C. orientana (Alph.), p. 178. 1609 *b*. C. fragosana (Z.), p. 178.

1610. Cnephasia virginiana (Kenn.), p. 180. 1611. C. fragosana (Z.), p. 178. 1612. C. heinemanni Obr., p. 178. 1613. C. conspersana Dougl., p. 181. 1614. Eana (Eana) penziana (Thnbg.) und ihre ab. bellana Curt. 1614 *a*. E. (E.) penziana ab. bellana Curt., p. 190. 1614 *b*. E. (E.) penziana f. colquhounana Barr., p. 191. 1615. E. (E.) cottiana (Chrét.), p. 191. 1616. E. (A.) canescana (Gn.), p. 188, und ihre ab. candidana Lah., p. 189. 1617. Cnephasia octomaculana Stph., p. 182. 1618. C. vetulana (Chr.), p. 180. 1618 *bis*. C. kenneli Obr., p. 184. 1619. C. sedana (Const.), p. 177. 1619 *bis*. C. facetana Kenn., p. 178.

1620. Cnephasia tristrami (Wlsm.), p. 178. 1621. C. chrysantheana (Dup.), p. 181. 1622. C. communana (HS.), p. 180, und andere europäischen *Cnephasia*-Arten (hauptsächlich die unter dieser Nummer als *a*, *b*, und *e* angeführten,, deren Unterscheidung ohne Genitaluntersuchung fast unmöglich ist). 1622 *a*. C. alticolana (HS.), p. 183. 1622 *b*. C. virgaureana (Tr.), p. 182. 1622 *c*. Eana (Eana) derivana (Lah.), p. 190. 1622 *d*. Cnephasia cupressivorana (Stgr.), p. 181. 1622 *e*. C. ? genitalana P. & M., p. 184. 1623. C. cinareana Chrét., p. 177. 1624, 1624 *a*. Cnephasiella incertana (Tr.), p. 185. 1624 *bis*. Cnephasia personatana Kenn., p. 185. 1625. Cnephasiella barbarana (Wlsm.), p. 185. 1626. Eana (Eana) incanana (Stph.), p. 189. In meinem Kataloge in die Untergattung *Ablabia* Hb. irrtümlicherweise gestellt. 1627. Cnephasia pascuana (Hb.), p. 183. 1628. C. pumicana (Z.), p. 179. 1629. Cnephasiella abrasana (Dup.), p. 185.

1630. Neosphaleroptera nubilana (Hw.), p. 187. 1631. *Policolana* Gn. ist eine höchst apokryphe Art, deren Typus nicht mehr existiert. 1632. Eulediereria alpicolana (Fröl.), p. 192. 1633. Doloploca punctulana (Schiff.), p. 192. 1634. D. lineata Wlsm., p. 192. 1635. D. buraetica Stgr., p. 192. 1636. D. praeviella (Ersch.), p. 192. 1637. D. characterana Snell., p. 192. 1638. Tortricodes tortricellus (Hb.), p. 186. Der Gattungsname ist männlich. 1639. T. ignavanus (Chr.), p. 186.

1640. Oxypteron impar Stgr., p. 186. 1641. Exapate congelatella (Cl.), p. 187. 1642. E. duratella Heyd., p. 187. 1643. Isotrias hybridana (Hb.), p. 176. 1643 *a*. I. hybridana pedemontana (Stgr.), p. 176. 1644. I. rectifasciana (Hw.), p. 175, und ihre ab. pseudomodestana Obr., p. 176. 1644 *a*. I. rectifasciana castiliana (Rag.), p. 176. 1644 *b*. I. stramentana (Gn.), p. 176. 1645. Olindia ulmana (Hb.), p. 175.

UNTERFAMILIE OLETHREUTINAE, TRIBUS LASPEYRESIINI

(Pagination nach der 2. Abteilung der Revision)

1843—2012. Eucosmini- und Olethreutini-Arten. 2013. Pammene obscurana (Stph.), p. 83; P. tomiana (Z.), p. 83; P. clanculana (Tgstr.) (= No. 2179), p. 83. 2014—2021. Eucosmini- und Olethreutini-Arten. 2022. Lathronympha strigana (F.), p. 105. 2023—2154. Eucosmini-Arten. 2155. Eucosmomorpha albersana (Hb.), p. 118. 2156. Die in der Revision irrtümlicherweise zu *Laspeyresia* gestellte gradana Chr. (p. 53) gehört zur Tribus Olethreutini. 2157. Enarmonia formosana (Sc.), p. 124. 2158. Grapholitha (Grapholitha) lobarzewskii (Now.), p. 69. 2159. G. (G.) funebrana Tr., p. 68. 2160. Laspeyresia nigricana (F.), p. 45. 2161. Grapholitha (Grapholitha) nebritana Tr., p. 68; Laspeyresia gilviciliana (Stgr.), p. 45. 2162. Grapholitha (Grapholitha) tenebrosana Dup., p. 68. 2163. Laspeyresia zebeana (Rtzbg.), p. 48. 2164. L. tenebrana (Chr.), p. 55. 2165. Gehört zu Olethreutini. 2166. Grapholitha (Grapholitha) gemmiferana Tr., p. 67. 2167 und 2167 *bis*. Gehören *zu* Eucosmini. 2168. Laspeyresia adenocarpi (Rag.), p. 48. 2169. Grapholitha (Euspila) caecana Schl., p. 71. 2169 *a*. G. (Eu.) caecana ab. obcaecana Rag:, p. 71. 2170. Gehört zu Eucosmini. 2171. Laspeyresia succedana (Schiff.), p. 44. 2171 *a, b*. L. succedana ab. ulicetana Hw., p. 44. 2172. L. plumbiferana (Stgr.), p. 44. 2172 *bis*. L. adjunctana (Kenn.), p. 52. 2173. L. servillana (Dup.), p. 47. 2174. Collicularia microgrammana (Gn.), p. 102. 2175. Gehört zu Eucosmini. 2176. Laspeyresia leucogrammana (Hofm.), p. 53. 2177. Pseudotomoides strobilellus (L.), p. 62. 2178. Laspeyresia conicolana (Heyl.), p. 47. 2179. Pammene clanculana (Tgstr.), p. 83. 2180. Laspeyresia exquisitana (Rbl.), p. 50. 2181. L. corollana (Hb.), p. 47. 2182. Grapholitha (Grapholitha) lathyrana (Hb.), p. 69. 2183. G. (G.) krausiana Stdfs., p. 69. 2184. Laspeyresia cosmophorana (Tr.), p. 45. 2185. Pammene oxycedrana (Mill.), p. 82; P. juniperana (Mill.), p. 82. 2186. Laspeyresia interscindana (Möschl.), p. 48. 2187. L. coniferana (Sax.), p. 49. 2188. L. negatana (Rbl.), p. 45. 2189. L. illutana (HS.), p. 49. 2190. L. pactolana (Z.) und ihre ab. grunertiana Rtzbg., p. 49; L. cognatana (Barr.), p. 49. 2191. L. implicatana (Chr.), p. 47. 2192. Gehört zu Olethreutini. 2193. Grapholitha (Euspila) internana (Gn.), p. 72. 2194. G. (Eu.) compositella (F.), p. 71. 2195. G. (Eu.) sinana Fldr., p. 72. 2196. Selania leplastriana (Curt.), p. 108; Laspeyresia capparidana (Z.), p. 46. 2197. Selania maderae (Woll.), p. 108. 2198. Laspeyresia generosana (Chr.), p. 50. 2199. L. cornucopiae (Tgstr.), p. 52. 2200. Grapholitha (Euspila) mundana Chr., p. 72. 2201. G. (Eu.) scintillana Chr., p. 71. 2201 *bis*. Selania vana (Kenn.), p. 108. 2202. Laspeyresia nigrostriana (Snell.), p. 54. 2203. Grapholitha (Grapholitha)

fimana Snell., p. 69. 2204. Laspeyresia duplicana (Zett.), p. 51; L. interruptana (HS.), p. 51. 2205. L. duplicana ssp. graeca (Stgr.), p. 51. 2206. Gehört zu Eucosmini. 2207. Grapholitha (Grapholitha) jungiella (L.), p. 69. 2208. G. (Euspila) pallifrontana Z., p. 72. 2208 *bis*. G. (Eu.) difficilana (Wlsm.), p. 72. 2209. G. (Grapholitha) fissana (Fröl.), p. 69. 2210. G. (G.) discretana Wck., p. 70. 2211. G. (Euspila) aureolana Tgstr., p. 72. 2212. Laspeyresia inquinatana (Hb.), p. 51. 2213. L. leguminana (Z.), p. 46. 2213 *bis*. L. instratana (Kenn.), p. 50. 2214. Grapholitha (Grapholitha) dorsana (F.), p. 70. 2214 *bis*. Laspeyresia junctistrigana Wlsm., p. 53. 2215. Grapholitha (Grapholitha) selenana Z., p. 70. 2215 *bis*. G. (G.) hamatana Kenn., p. 69. 2215 *ter*. Laspeyresia semicinctana (Kenn.), p. 51. 2215 *quat*. Grapholitha (Grapholitha) selliferana Kenn., p. 70. 2216. G. (G.) orobana Tr., p. 70. 2217. G. (Euspila) coronillana Z., p. 72. 2218. G. (Eu.) aureolana Tgstr. (= No. 2211), p. 72. 2219. G. (E.) moldovana Car., p. 72. 2220. Gehört zu Olethreutini. 2220 *bis* und *ter*. Grapholitha (Grapholitha) dimidiatana Kenn., p. 71. 2221. Lasperesia nigritana (Mn.), p. 54. 2221 *bis*. L. nigritana ab. tricuneana Kenn., p. 54. 2222. L. aurana (F.), p. 47. 2222 *a*. L. aurana ab. aurantiana Koll., p. 47. 2223. L. gallicana (Gn.), p. 46. 2223 *bis*. Die in der Revision irrtümlicherweise zu *Laspeyresia* gestellte recreantana Kenn. (p. 54) gehört zu der Tribus *Eucosmini*. 2224. Grapholitha (Grapholitha) janthinana (Dup.), p. 67. 2225. Pammene inquilina Fletch., p. 83. 2226. P. argyrana (Hb.), p. 83. 2227. P. argyrana ab. vernana Knaggs., p. 83. 2228. P. splendidulana (Gn.), p. 82. 2229. P. suspectana (Z.), p. 84. 2230. P. albuginana ab. fraxinana Peyer., p. 84. 2231. P. albuginana (Gn.), p. 84. 2231 *a* und 2232. P. amygdalana (Dup.), p. 83. 2233. Cirriphora pharaonana (Koll.), p. 121. 2234. Pammene aurantiana (Stgr.), p. 84. 2235. P. salvana (Stgr.), p. 82. 2236. P. luedersiana (Sorh.), p. 82. 2236 *bis*. P. nannodes Wlms., p. 87. 2237. P. fasciana (L.), p. 85. 2237 *a*. P. fasciata ab. herrichiana Hein., p. 85. 2237 *bis*. P. nannodes Wlsm. (= No. 2236 *bis*), p. 87. 2238. P. insulana (Gn.), p. 85. 2239. P. cytisana (Z.), p. 85. 2240. P. spiniana (Dup.), p. 84. 2241. P. populana (F.), p. 84. 2242. P. insulana (Gn.) (= No. 2238), p. 85. 2243. P. christophana (Möschl.), p. 85. 2244. P. regiana (Z.), p. 85. 2244 *a*. P. regiana ab. honorana HS., p. 85. 2245. P. trauniana (Schiff.), p. 85. 2245 *bis*. Diamphidia petulantana (Kenn.), p. 113. 2246. Laspeyresia pinetana (Schl.), p. 50. 2247. Pammene ochsenheimeriana (Z.), p. 86. 2248. Pammene blockiana (HS.), p. 82. 2249 und 2250. Strophedra weirana (Dgl.), p. 94 und S. nitidana (F.), p. 95. Bei Staudinger und Rebel ist die Synonymie dieser beiden Arten so stark verwechselt, dass es unmöglich feststellen ist, welcher Name sich auf welche Art in diesem Kataloge bezieht. 2250 *bis*. Pammene dichroramphana Kenn., p. 87. 2250 *ter*. Laspeyresia glaucana (Kenn.), p. 49. 2251. Parapammene selectana (Chr.), p. 92. 2252. Pammene germana (Hb.), p. 86. 2253. P. purpureana (Const.), p. 86. 2254. P. rhediella (L.), p. 86. 2255 und 2256. Gehören zu Eucosmini. 2257. Laspeyresia pomonella (L.), p. 48. 2257 *a*. L. pomonella f. putaminana Stgr., p. 48. 2258. L. fagiglandana (Z.), p. 50. 2259. L. splendana (Hb.), p. 50. 2259 *a*. L. splendana ab. reaumurana Hein., p. 50. 2260. L. amplana (Hb.), p. 50. 2261. L. molybdana (Const.), p. 51. 2262-2281. Gehören zu Eucosmini. 2282. Dichrorampha (Dichrorampha)

sequana (Hw.), p. 20. 2283. D. (D.) gemellana (Z.), p. 20. 2284. D. (D.) petiverella (L.), p. 17. 2284 *a*. D. (D.) flavidorsana Knaggs, p. 18. 2285. D. (D.) alpinana (Tr.), p. 17; D. (Dichroramphodes) guenéeana Obr., p. 26. 2286. D. (Dichrorampha) alpinana (Tr.), p. 17 und ihre ab. questionana Z., p. 18; D. (Dichroramphodes) guenéeana Obr., p. 26. 2287. D. (Dichrorampha) heegerana (Dup.), p. 20. 2287 *bis*. D. (D.) cancellatana Kenn., p. 22. 2288. D. (D.) simpliciana (Hw.), p. 21. 2289. D. (Dichroramphodes) agilana (Tgstr.), p. 26. 2290. D. (D.) distinctana Hein., p. 27. 2291. D. (Dichrorampha) consortana Stph., p. 21. 2292. D. (D.) ligulana (HS.), p. 22. 2293. D. (D.) rhaeticana Frey, p. 23. 2294. D. (D.) harpeana Frey, p. 22; D. (Lipoptycha) bugnionana (Dup.) (= No. 2302), p. 24. 2295. D. (Dichrorampha) plumbagana (Tr.), p. 18. 2296. D. (D.) pseudoalpestrana (Danil.), p. 22; D. (D.) montanana (Dup.), p. 23. 2297. D. (D.) senectana Gn., p. 19. 2298. D. (D.) acuminatana (Z.), p. 20. 2299. D. (D.) cinerosana (HS.), p. 19. 2300. D. (Lipoptycha) cacaleana (HS.), p. 25. 2301. D. (L.) rejectana (Lah.), p. 24. 2302. D. (L.) bugnionana (Dup.), p. 24 (s. auch No. 2294). 2303. D. (Paralipoptycha) resplendana Hein., p. 28. 2304. D. (Lipoptycha) alpigenana Hein., p. 24; D. (Paralipoptycha) aeratana (P. & M.), p. 28. 2305. D. (Lipoptycha) gruneriana (HS.), p. 24. 2306. D. (D.) montanana (Dup.), p. 23 (s. auch No. 2296). 2307. D. (Paralipoptycha) plumbana ab. saturnana Gn., p. 27. 2308. D. (P.) aeratana (P. & M.), p. 28 (s. auch No. 2304). 2308 *bis*. D. (Lipoptycha) sericana (Kenn.), p. 25. 2309. D. (Paralipoptycha) plumbana (Sc.), p. 27. 2310. D. (Lipoptycha) incursana (HS.), p. 25.

Entomologische Berichten

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Mr. C. M. C. Brouerius van Nidek, Leuvensestraat 94, 's-Gravenhage, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te 's-Gravenhage.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Notice to Subscribers

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

REGISTER VAN DEEL 104

* Een sterretje duidt een naam aan nieuw voor de wetenschap
* An asterisc denotes a name new to science

COLEOPTERA

Acyphoderes 90
Agrilus 89
Cantharididae 85
Centrognathus 87
cervus 89
Cetoniidae 87
coffeae (Stephanoderes) [83, 85
coffeae (Xyleborus) [94—96, 99
Cremastochilinae 87
desjardensi 85
destruens 85, 98
Dytiscus 86
Epicauta 85
fornicatus 102, 105
hampei 79, 85, 94
hirtipes 90
Leptinotarsa 88
Lucanus 89
mali 88
morigerus 93—100
morstatti 94, 96, 100, 102, [108
Mylabris 85
myristicae 85
pustulata 85
ruficeps 85
Scolytidae 80, 83, 85, 93
Scolytus 87, 88
scolytus 87
Stephanoderes 79, 83, 85, [94, 96
sumatranus 87
termitophilus 85, 86
Thamnurgides 85
Trochoideus 85, 86
Xyleborus 85, 93—110

DIPTERA

Acallyntrum 21, 28, 29
adentata 28
Aedes 18—21, 23—29
Aedimorphus 24, 29
Aedomyia 19, 23, 29
aegypti 29
albolineatus 20, 26—28
alboscutellatus 24
alticola 25
Anopheles 18, 23—25, 29
annulirostris 23, 24, 29
argenteitarsis 21, 27
argenteiventris 26, 27, 29
argyrotarsis 24
Armigeres 25, 26, 28, 29
atra 19, 24, 25, 28
aurantius 20, 28
aureostriatus 26
bancrofti 23, 25
bicki 28
bifoliatus 28
bimaculipes 20, 26, 27
binigrolineatus 28
Bironella 18, 25, 29
bironelli 25
bisquamata 20, 27, 28
bitaeniorhynchus 19, 23, 24
bonnewepsterae 23
breinli 26, 28
brevipalpis 20, 27
Brugella 29
candidoscutellum 26
carmenti 23, 24, 29
catasticta 19, 23
Cellia 23—25, 29
chamberlaini 23
clowi 24
concinna 28
confusa (Bironella) 18
confusa (Rachisoura) 26, [27
Coquilletidia 23, 30
crassipes 23
Culex 18—20, 23—29
Culiciomyia 18, 19, 23—29
dasyorrhus 19, 25, 27
dobodurus 25, 27
elegans (Ficalbia) 29
elegans (Tripteroides) 29
Etorleptiomyia 29, 30
farauti 23, 24
fatigans 25, 26, 29
Ficalbia 19, 23, 29, 30
filipes 28
fimbriata 29
Finlaya 18, 25—29
foliformis 28
fragilis 21, 23—26, 29
fraudatrix 23—25
fuliginosa 28
fuscicinctus 29
fuscipleura 28
gani 27, 28
gracilis 25
halifaxi 20, 23—26
Hodgesia 25, 30
hollandi 25
hollandius 25—27
imprimens 24
karwari 24, 29
kingi 28
kochi 21, 28
koliensis 23, 24, 29
kuhnsi 26—28
lateralis 27
latisquama 28
leei (Culex) 18, 26
leei (Malaya) 21, 28
leilae 28
Leptosomatomyia 27—29
lineatus 23, 24, 29
longipalpata 27
longirostris 25
Lophoceraomyia 18, 23—29
lunulatus 25
Lutzia 20, 23—26, 29
Malaya 21, 28, 29
Mansonia 19, 23, 28, 30
Mansonioides 23, 28, 30
marksae 25, 27
microlepis 28
milnensis (Aedes) 28
milnensis (Armigeres) 25, [26, 28, 29
Mimomyia 23, 30
mimulus 23—26
minima 23
modesta 19 23
Mucidus 20, 28, 29
nailoni 19, 25
Neoculex 27, 28
neomacrodixa 29
neotibialis 24
nigerrima 20, 25—28
notoscriptus 19, 20, 25—27
novalbitarsis 19, 20, [25—27
ornatus 24
pallida 28
papua 24
papuae 25
papuensis (Aedes) 25, 26
papuensis (Culex) 24—26
papuensis (Mansonia) 28
parasimilis 19, 24, 25, 29
pedicellus 29

petersi 18
pilosa 28
plumiferus 27
Polylepidomyia 26—28, 30
Pseudoskusea 19, 25, 26
pullus 21, 23—26, 29
punctulatus 18, 24
quadrifolium 18
quasiornata 26, 27
quasirubithorax 26, 27
quasisanguinae 25
Rachisoura 18, 26—28, 30
scutellaris 19, 20, 25—29
sentanius 24
setosa 24
simplus 29
sitiens 24—26
Skusea 19, 26, 27, 29
sophiae 28
splendens 20, 26—28
squamosus 19, 23, 24
Stegomyia 25—29
subalbitarsis 25—27
subtibioclada 29
Toxorhynchites 20, 26—28, [30
Tripteroides 18, 20, 21, [26—30
trispinatus 29
uniformis 23
Uranotaenia 19, 20, [24—30
vanleeuweni 20, 27
variepictus 28
vexans 24
vicinus 19, 23
wallacei 21, 27, 28
whitmorei 19, 23, 24

EMBIOPTERA

Embiidae 85
maerens 85
nana 85
Oligotoma 85

HYMENOPTERA

Anaplolepis 43
Apis 86, 87
bituberculatus 49
Chalcididae 85
Cladomyrma 87
diabolicus 84, 85
Dolichoderus 49
dorsata 86, 87
Dryinidae 85
Formicidae 43, 79, 83, 85, [87
geminata 85
iridipennis 87
javanica (Scelio) 84
javanicus (Polistes) 85
javanus 85
Leucospis 85
littoralis 85
longipes 43
lunulata 87
Oecophylla 43, 44, 47, 48
Phanerodryinus 85
Polistes 84, 85
ratzeburgi 87
Scelio 79, 84
Scoliidae 75
smaragdina 43, 44
Solenopsis 85
Tenthridinidae 80, 88
violacea 90
Xylocopa 79, 86, 87, 90

LEPIDOPTERA
(see note on p. 245)

Ablabia 237
Acanthopsyche 164, 169
Acleris 232—234
Acrocercops 78
Adoxophyes 234
Aegeria 175—177
albersana 57, 58
*albescens (f. ♂, deplana) [118
*albescens (f., lutea) 134
albi-signata (f.) 149
albociliata (f.) 152
*albomaculata (f.) 160
Aleimma 236
alexandri (f.) 140
alfaroi (f. ♂, sylvina) 181
ampelophaga 162
amphrysus 39
Ancylis 64
anglicola (ssp.) 160
*anteradiata (f.) 183
*anterorufa (f.) 144
antiphus (var.) 42
Aphelia 236
apiformis 174
approximata (f., fuligi- [nosa) 130
*approximata-intermedia [(f.) 131
*approximata-marginata [(f.) 131
Apoda 163
Archips 234, 235
Arctia 146, 153, 185
arenaria 126
argentifera 47
aristolochiae 33, 36
asella 163
Atolmis 124
atra 164, 169
atromaculata (f.) 143
Atrophaneura 31—35
aurantiaca (f., caja) 148
*aurantiaca (f., griseola) 122
aurantiaca (f., irrorella) [112
*aurantiaca (f., plantaginis) [132
aurita 112
Bacotia 169
bageni 35
Bankesia 170
basalis (f.) 157
basicincta (f.) 151
basi-confluens (f.) 160
basi-medio-confluens (f.) 161
basistriata (f.) 137, 138
Bembecia 175
benesignata (f.) 135
bembeciformis 174
berolinensis 144
betulina 169
biconjuncta (f.) 150
*bifasciata (f.) 137
bimacula (f.) 161
bipunctata (f.) 161
bohemani (f.) 146
bracteigutta 44, 45, 47
brookiana 33, 36, 37, 40
brunnea (f., fuliginosa) 130
*brunnea (f., hecta) 184
brunnea (f., lutea) 134
brunnea-marginata (f.) 130
brunnea-intermedia (f.) [130
brunnea-pseudoborealis (f.) [130
brunneociliata (f.) 152
brunnescens (f. ♀) 181
bufo (f.) 163
Cacoecimorpha 236
caja 146, 147
Callimorpha 156
callunae (ssp.) 162
candida (f.) 157
Canephora 165
Capua 234
carpini 169
casta 168
castaneae 179
cembrella 174
*centristriata (f.) 137
Chamaesphecia 177
Choristoneura 234—237
circumpunctata (f.) 142
Cirriphora 59—61, 63
Cirrophora 239
Clepsis 234—237
Cnephasia 237
Cnephasiella 237
Collicularia 238
communimacula (f.) 161
complana 120
confluens (f., caja) 151, [153
confluens (f. ♂, hecta) 185
confluens (f., jacobaeae) [155

conjuncta (f., caja) 150, [153
conjuncta (f., filipendulae) [162
consolidata (f.) 149, 153
continua (f. ♂, hecta) 185
continua (f., lupulinus) [183
coon (sp. and var.) 34
Coscinia 126, 127
Cossus (cossus) 177
*costajuncta 185
costa-nigra 136
crabroniformis 174
crassiorella 168
cremella (f.) 115
cribraria 126, 127
crocea 45—47
Croesia 234, 236
croesus (var.) 80
Cryptophlebia 64, 66
culiciformis 176
Cybosia 115
Cycnia 141
cythisi (f.) 161
*dannenbergi (f. ♀) 180
decolor (f.) 148
decorata (f. ♂) 185
decreta (ssp.) 157
*deficiens (f.) 149
deleta (f., miniata) 115
deleta (f., sannio) 146
delianus (var.) 33—35, 42
Delias 81
deplana 117, 119
depressa 119
depuncta (f.) 142
deroseata (f. ♂) 144
desaburrata (f.) 124
Diacrisia 144
*Diamphidia 51, 53, 239
Diamphodes 240
Dichrorampha 239
Dipsosphecia 177
discojuncta (f.) 151
*discolinea (f.) 145
*disconulla (f., caja) 151
disconulla (f., villica) 153
*discostriata (f.) 131
distorta 66
divisa (f., caja) 149
*divisa (f., jacobaeae) 155
*divisa (f., sannio) 145
Djakonovia 236, 237
Doloploca 237
dominula 156
Doratifera 164
doubledayi 33
drueti (f.) 136
Eana 237
eburneigutta 49, 51
Ecdytolopha 66
edeloteni (f.) 136
empiformis 177
Enarmonia 61—64, 238
Endrosa 112
Enoditis 234
Epagoge 234
Epichnopteryx 167
Epinotia 232
Ergasia 236
erminea (f.) 136
escheburgica (ssp.) 159, [160
Eucosmini 232, 238
Eucosmomorpha 53—55, [57, 58, 238
Euledereria 237
Eulia 236
Euplagia 156
Euprepia 125
Euspila 238, 239
Exapate 238
fasciata (f., lubricipeda) [137
fasciata (f., lutea) 134
ferchaultella 169, 185
filipendulae 158, 159
flava (f., caja) 148, 153
flava (f., griseola) 122
flava (f., miniata) 114
flava (f., mesomella) 115
*flava (f., pygmaeola) 120
flava (f., sororcula) 123
*flavescens (f., cribraria) [128
*flavescens (f. ♂, deplana) [118
*flavescens (f., muscerda) [124
flavicollis (f.) 125
flina 185
*foeminea (f.) 118
formicaeformis 117
formosana 62, 63, 64
fuliginosa 128, 129
fulva 43, 45—47
fulvescens (f.) 155
Fumaria 169
Fumea 169
*fumosa (f., bembeciformis) [175
fumosa (f., irrorella) 112
fumosa (f., senex 113
fumosella 172, 173
fusca 165—167
*fusca (f., castaneae) 179
*fusca (f. ♂, hecta) 184
fuscata (f. ♂) 183
glycyrrhizae (f.) 157
godarti (f.) 138, 139
gradana 63
Grapholitha 53, 63, 238, [239
graslinella 166
gravesi (f.) 152
grisea (f.) 128
griseola 122, 123
Hastula 234, 237
hecta 183
Hepialus 179
Heterocera 80
Heterogenea 163
hipperti (f.) 134
hirsutella 165, 166
Homodes 43—49
Homodina 47
Homona 234
humuli 179
hylaeiformis 175
ichneumoniformis 177
immaculata (f.) 124
immarginata (f. ♂) 146
impuncta (f.) 131
impunctata (f. ♂) 117
inconspicuella 172, 173
infuscata (f.) 128
*intensa (f.) 114
intermedia (f., filipen- [dulae) 160
intermedia (f., fuliginosa) [130
*intermedia (f., miniata) [114
intermedia (f., trifolii) 157
iomolybda 47
irretita 47
irrorella 111
Isotrias 238
Issoria 113
jacobaeae 153—155
juncta (f.) 131
Korscheltellus 182
krejai (f. ♂) 145
krieghoffi (f.) 137
*lacticolor (f.) 149
Lasiommata 162
Laspeyresia 238, 239
Laspeyresiini 232
lassula 47
latevittata (f. ♂) 145
lathonia 116
Lathronympha 238
leucotreta 67
lichenella 172
limacodes 163
limmenica (ssp.) 158—160
lineata (f., fuliginosa) 131
lineata (f., mendica) 142
Lipoptycha 240
lithographa 47
Lithosia 117, 119, 120, 123
Lithosis 115
Lozotaenia 236
Lozotaeniodes 236
lubricipeda 135, 138, 141
Luffia 169, 185
lupulinus 182
lurideola 120
lusitanica (f.) 148
lutarella 120
lutea 133, 135

luteomarginata (f.) 117
lutescens (f., caja) 148, 153
lutescens (f., fuliginosa) [131
lutescens (f., [myopaeformis) 177
lutescens (f., trifolii) 157
maculata (f.) 183
maera 162
margarethae (f.) 152
marginata (f.) 130
*marginestriata (f., pyrina) [178
*marginestriata (f., urticae) [140
medio-apicali-confluens [(f.) 161
mediofasciata (f.) 131
melaina (f.) 146
mendica 141
menthastri 135, 136
mesomella 115
Miltochrista 113
miniata 113
minor (f.) 162
moerens (f.) 145
mücki (f.) 152, 153
multipuncta (f.) 141
mundana 113
muscerda 123
myopaeformis 176
nederlandica (ssp.) [158—160
neglecta (f.) 153
Neosphaleroptera 236, 237
neptunus 31, 33, 35, 40
*nigrescens (f. ♀) 181
nigricans (ssp.) 165
nigricirris (f.) 115
nigricosta (f.) 136
nigrofasciata (f.) 153
nigropennalis (f.) 151
nigroundulata (f.) 138
nitidella 169
Noctuidae 43, 49, 80
Nudaria 113
Nyctemeridae 81
*obliterata (f.) 132
obscura (f., caja) 152, 153
obscura (f., fuliginosa) 130
obscura (f. ♀, lupulinus) [183
*obscura (f., mesomella) [115
*obscura (f., pygmaeola) [119
obscura (f., quadra) 117
*obscura (f., sannio) 145
*obscura (f. ♂, sylvina) 181
*obsoleta (f.) 146
obtusa 124
ocellata (f.) 151
ochrata (f.) 143
Olethreutini 232
Olindia 238
ombrodelta 67
Oreopsyche 165
orichalcea (f.) 157
ornata 47
Ornithoptera 39
oxlei 164
Oxypteron 237, 238
Pachytelia 164
palembangensis 35
pallens (f., jacobaeae) 155
pallida (f., complana) 120
*pallida (f., griseola) 122
*pallida (f., irrorella) 111
*pallida (f. ♀, lupulinus) [183
pallida (f., lurideola) 121
*pallida (f., mendica) 141
pallida (f., quadra) 117
pallida (f., striata) 125
*pallida (f. ♀, sylvina) 182
pallida (f., trifolii) 157
pallidus (f. ♂, sylvina) 181
pallifrons (f., lurideola) [121
pallifrons 119, 120
palustris (ssp.) 157
Pandemus 235, 237
Pammene 51, 53, 61, [238, 239
Papilio 31, 36, 39
papyratia (f.) 140
Paraclepsis 236
Paralipoptycha 240
Paramesia 234
Parapammene 239
Parapandemis 235
Parasemia 132
Parasyndemis 235
pardoi (f. ♀) 181
paucipuncta (f.) 137
pauper (f., lupulinus) 183
pauper (f. ♀, sylvina) 182
paupera (f.) 134
Pelosia 123, 124
perfracta 66
perilitha 45, 47
*petulantana 53, 54
Phalacropteryx 166
Phanerophlebia 66
pharaonana 60, 61
Phiaris 54
Philedone 234
Philedonides 234
Phimatopus 183
Phragmataecia 179
Phragmatobia 128, 129
pineti 172—174
plantaginis 132
plumbea (f. ♂) 118
plumella 166
plumifera 165
pluripunta (f.) 140
poecilus (f. ♂) 181
Pompeoptera 39
posterofumata (f. ♂) 145
*postgrisescens (f.) 120
postimpuncta (f., irrorella) [112
postimpuncta (f., [lubricipeda) 137
*postmaculata (f.) 146
postmagnipuncta (f.) 138
*postnigrescens (f. ♀) 180
*postrufescens (f. ♀) 180
priamus 80
priapus 35
Procris 162
Propiromorpha 236
Proutia 169
pruni 162
Pseudamelia 236, 237
Pseudargyrotoza 236
Pseudeulia 236
pseudobifasciata (f.) [126, 127
pseudoborealis (f.) 130
Pseudogalleria 66
*Pseudophiaris 53—55, 58
Pseudotomoides 238
Psyche 168, 169
Ptycholoma 235
Ptycholomoides 235
pulchella 128
pulla 167
*punctata (f., cribraria) 127
punctata (f., fuliginosa) [131
punctistriga 47
punctonotata (f.) 157
pura (f., lubricipeda) [138, 139
*pura (f., urticae) 141
purpurata 142
pusillus (f.) 180
pygmaeola 119
pyrina 178
quadra 115, 116
quadripunctaria 156
radiata (f., caja) 151, 153
radiata (f., mendica) 142
radiata (f., urticae) 140
Rebelia 166
*reducta (f. ♂, hecta) 185
reducta (f., lupulinus) 183
*reducta (f. ♂, sylvina) 182
regularis 47
Reisseronia 167
repletana 67
reticella 167
Rhagades 162
Rhopalocera 80
Rhyparia 142
rosacea (f.) 148
roseivenata (f.) 145
rubescens (f. ♂) 144
rubida (f.) 163
rubra (f.) 148

rubricollis 124
rubrocostata (f.) 132
rubrodorsalis (f.) 152
rufabdominata (f.) 133
rufescens (f.) 130
rufomaculata (f. ♂) 180
rufomarginata (f.) 143
salmonicolor (f.) 131
ruficollis (var.) 36, 39, 42
sannio 144
sappadana 54, 55
Saturnidae 81
schizomaculata (f.) 149
schultzii (f.) 149
Sciapteron 175
scopigera 177
Selania 238
*semiconfluens (f.) 151
senex 112
sepium 169
Sesia 174
Setina 111
Siclobola 235, 236
Siederia 173
signata (f.) 112
similis (f.) 150
sororcula 123
Sparganothidinae 232
Sparganothis 234
Spatalistis 236
Sphecia 174
spheciformis 175
Sphingidae 80
Sphinx 174
splendens (f.) 152, 153
Solenobia 170—173
Spilosoma 133, 135, 139, [186
staintoni 170
standfussi (f.) 148
statices 162
Sterrhopteryx 165—167
striata 125
*striata (f., muscerda) 124
strigosa (f. ♂) 185
Strophedra 53, 239
suffusa (f.) 163
sumatrana (var.) 31
sycorax 35, 38, 40, 42
sylvina 180
Syndemis 235
tabaniformis 175
Taleporia 168, 170
tarnierella 167
Theresimima 162
Thumatha 112
Tinea 166
Tineolus 49
tipuliformis 176
Tortricidae [1])
Tortricodes 237
Tortrix 236
Trachysmia 236
transitoria (f.) 136
*transversata (f.) 143
*triangularis 117
trifolii 156
Triodia 180
triquetrella 170—172
trogon 36, 38
Trogonoptera 33, 36, 40
Troidus 36, 38, 39, 42, 80
tubulosa 168, 170
typica-intermedia (f.) 130
typica-marginata (f.) 130
Tyria 153, 154
*umbrata (f. ♂) 145
unicolor 165
unicolor (f., cribraria) 127
unicolor (f., hecta) 185
unicolor (f., lutea) 134
unicolora (f. ♀) 118
unipuncta (f.) 137
unita (f.) 160
unitella (f.) 161
Utetheisa 128
urticae 139
variegata (f.) 183
vespiformis 176
villica 153
villosella 164, 165
vivida 45—47
walkeri (f.) 138
Whittleia 167
wockii 171
ypsilon (f., caja) 150
ypsilon (f., plantaginis) [133
Zelotherses 234—237
Zeuzera 178
Zygaena 156, 158, 159

MECOPTERA

angustipennis 84
Panorpa 84

MYRIAPODA

longicornis 46
Ortothereua 46

NEUROPTERA

Coniopterygidae 84
decipiens 84, 85
Parasemidalis 84, 85

ORTHOPTERA

Acrididae 11
Acridium 89
Agroecinae 6
aroensia 10
beccarii 15
Biastes 1
borneensis 10
bürgersi 16
calosoma 15, 16
Cladonotella 14
Cladonotus 14
Conocephalidae 6
coriacea 8
dives 3, 5
Doriaella 11, 13
Dysoniae 3
frenatum 16
gibbosum 15
*gregoirea 3
Gryllotalpa 85
Hexacentrus 10
*insulana 15
*intermedia 6—8
intermedia (subsp.) 15, 16
Listrocelinae 10
megacephala 8
misera 3, 5
modesta 3, 6
Oxyprorella 3
Pachokeraian 11
Palaioscaria 15, 16
*papuasica 8
*Paradoriaella 11, 13
Phaneropterinae 3
Phyllium 90
Pyrgomorphinae 11
Salamona 1, 6
salamonoides 1
serena 16
Tetriginae 14
Tettigoniidae 1
Tettigonoidea 1
*tuberculata 13
Valanga 79
zebrata 3, 6
zehntneri 89

RHYNCHOTA

Aphididae 75, 76, 80, 86
Aphis 86
Capsidae 83—85
Cerosipha 90
Coccidae 79
Eriosoma 80
fabae 86
Helopeltis 78, 79, 83—85
Hyalopeplus 85, 86
malayensis 85
Mertila 85
Pterochlorus 90
Reduviidae 87
rosae 90
smaragdinus 85, 86
verbasci 90

[1]) Not included in the Index are the Tortricid species in OBRAZTSOV's paper on p. 231—240 which refer to numbers in STAUDINGER & REBEL's catalogue.

TRICHOPTERA

Abaria 189, 196
aberrans 214
Acrophylax 213, 214
Adicella 202, 204
Agoerodes 224
angustipennis 201
*aniketos 212, 216
Apatania 208, 209, 222
Apataniinae 208
Apataniana 208, 210, 211
Aplatyphylax 212
*arachosicum 229
ardens 200
argentoaurea 203
*asangha 190, 191
asiatica 207, 208
asiaticus 212, 214
aspersus 222
Astratodina 211, 212
Astratus 218
*asvagosha 193, 195
azurea 202
*bhatarka 224, 228
biramosa 204—206
Brachycentridae (us) 222
brevis 209, 210
*burha 198, 200
ceylanica 196
Chaetopteryx 212, 221
*chotta 225, 226
complexa 208
copiosa 209, 210
*dharasena 204—207
*dhruvasena 204—206
*dikaios 217
Dinarthrum 223—229
Diplectrona 198, 200
Diplectronella 198, 201
Diplectroninae 200
distincta 189
Dolophilodes 224
Drusus 223
dutthagamani 190
*eburnea 207
Ecnomus(inae) 189
Eodinarthrum 223
Eothremma 222
*eukratida 220
forcipata 195
*gautamittra 200
*ghobarama 190, 192
himalayanus 217
himalus 211, 213
hirsuta 221
hutchinsoni 210
Hydromena 198
Hydropsyche 198, 200, 201
Hydropsychinae(dae) 198
incisus 218—220
indica (Micropterna) 220
indica (Mystacides) 202
inerme 224, 226
inermis 211—213
*kalachorum 187, 188
*kalariana 209
kamba 225, 229, 230
*kanerquorum 190—192
*karagraha 224, 228
kaschmirus 212, 214
kashmirensis 212, 216
*kaumarajiva 217
kaznakovi 198, 199
*kimalaksa 198, 201
kozlovi 222
laga 222
Lepidostomatidae 223
Leptoceridae 202
Limnophilidae 208
Limnophilinae 217
Limnophilus 211, 212, [217—220
*madhyamika 203
*magadha 197
*mahadenna 192—194
*maharaksa 193, 194
mahawansa 204
*mahayinna 193
major 219
malaisei 208—210
margaritifera 196
marginata 200, 201
margula 224, 225
*matangana 191, 192
*maurya 197
Mesophylax 208, 220, 222
micraulax 212—215
Micropterna 208, 220
*mihirakula 212, 213
mitchelli 215—217
*moharamana 211
montanus 189
moselyi 189
Mysticades 202
*nagarjouna 202
*narendraya 204, 206
Neophylax 211
nevae 199
obliquofasciata 187, 188
obscura 221
Oecetis 207
Oopterygia 207, 208
*outtara 196
Paduniella(inae) 189, 196
*penjabi 189
peniculus 211
persica 198
pewzoni 221
Philarctus 219
Phryganeidae 207
Phylostenax 211—213
Plectrocnemia 187, 188
Polycentropodidae 187
*poushyamittra 199
przewalskii 219, 220
Pseudopotamorites 211, 212
Pseudostenophylacinae 211
Pseudostenophylax [212—217
Psilopterna 208, 220
Psychomyia(inae, idae) [189—193
Psychomyiella 193
pusilla 193
reducta 206
rema 227—229
Rhyacophila 224
rickeri 211
rotundipennis 212, 217
secretus 212, 217
Setodes 193, 202—204
sonomax 227—229
Stenophyliella 212
sumanasara 207
*surashtra 226
Tinodes 189, 190
Thremmatidae 222
Triaenodes 207
ulmeri 200
unispina 203
usitata 193
valvata 192
*varouna 188
*vasoumittra 198
zerberus 213

PLANTAE

Acalypha 100, 104
Actinophora 101, 104
Adenanthera 100, 104
Aesculus hippocastanum [163
Albizzia 99—101, 104, 106
Algae 19, 23
Altingia 100, 103
Alocasia 21
Amomum 103
Bambuseae 27
Bixa 100, 103
Boehmeria 101, 104
Bridelia 101, 104
Butea 103, 104
Calamus 101, 103
Carex 219
Carpinus 164
Cassia 100, 104
Castanea argentea 101, 103
Cattleya 95, 103
Ceiba 103
Centrosema 99, 101, 104
Cinchona 78, 100, 104
Cinnamomum 45
Citrus 103
Claoxylon 100, 104
Clidemia 45
Coffea 45, 47, 93, 94, 101, [105, 107
C. arabica 95
C. canephora 95, 104
C. excelsa 95, 104

C. liberica 95, 104
C. robusta 93—96, 102, [104, 105, 107, 108
Cola 102
Colocasia 21
Corticium 101, 108
Crinum 21
Cocos 8
Crotalaria 99, 104
Dalbergia latifolia 101, 104
D. sissoo 46, 47
Dendrobium phalaenopsis [94, 95, 103
D. superbiens 95, 106, 107
D. urvellei 94
D. veratrifolium 95
Derris microphylla 99, 101, [104
Enterolobium 103
Erythrina 102
Erythroxylon 100, 104, 106
Eugenia cumini 45, 47
E. polyantha 101, 103
Eupatorium pallescens [101, 104
Euphorbia cyparissias 177
Euphorbiaceae 45, 47
Eusideroxylon 100, 103
Fagus 163
Ficus 101, 104
Flemingia 99, 104
Fuchsia 100, 104
Funtumia 103
Grewia 100, 104
Hemileia 95
Hevea 44, 45, 47, 48, 102
Hydrocharis asiatica 19, 23
Leguminosae 98
Leucaena 98, 102, 104, [106, 107
Lichenes 172
Lotus corniculatus 160
L. uliginosus 160
Loxogramma chlorosata 184
Macaranga 45
Mallotus 45
Mangifera 43, 47, 103
Marumia 101, 103
Melastoma 45
Melastomaceae 47
Melia 102
Metroxylon 18—21
Myristica fragrans 102
Nepenthes 20, 21, 28
N. mirabilis 21
Ochroma 100, 104
Orchidaceae 93—95
Pandanus 18, 21
Persea 100, 103
Pinus merkusii 80
Pistia stratiotes 19, 23
Pteris aquilina 184
Pterocarpus 103
Ribes 176
Rigidoporus 108
Sambucus javanus 100, 104
Schleichera 100—102, 104
Senecio 160
S. aquaticus 154
S. jaccobaea 154
S. vulgaris 154
Swietenia mahagoni 94, 97, [98, 103, 104, 106, 108
S. macrophylla 97, 104, [106
Tarenna 103, 104
Tectona grandis 46, 47, 97, [101, 103, 104, 106, [107
Tephrosia maxima 99, 104
T. vogelii 99, 101, 104, 108
Thea sinensis 96, 103, [105—108
Theobroma cacao 96, 101, [104
Thunbergia grandiflora 49
Vanda coerula 95, 103
V. teres 95
V. tricolor 95
Villebrunnea 101, 104
Zingiberaceae 101, 103

ERRATA IN DEEL 104

Pag. 3, regel 17 van boven staat: "*zebra*"; lees: "*zebrata*".
Pag. 80, regel 20 van boven staat: "*Aphis*"; lees: "*Apis*".

Date Due

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 114 196 058